Aus der Kinderklinik B der Universität Düsseldorf

Direktor : Prof. Dr. E. Schmidt

EINFLÜSSE AUF DEN THERAPIEERFOLG BEI KINDERN MIT ZEREBRALEN BEWEGUNGS-STÖRUNGEN

DISSERTATION

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

1981

vorgelegt von

Hans BARTEL

1979

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41536528_0007

Aus der Kinderklinik B der Universität Düsseldorf

Direktor : Prof. Dr. E. Schmidt

EINFLÜSSE AUF DEN THERAPIEERFOLG BEI KINDERN MIT ZEREBRALEN BEWEGUNGS–STÖRUNGEN

DISSERTATION

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

vorgelegt von

Hans BARTEL

1979

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Der Dekan
der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf

gez.: Prof. Dr. Krüskemper

Referent
gez.: Priv.-Doz. Dr. von Voss

Korreferent
gez.: Prof. Dr. Beck

Meinen Eltern

Gliederung und Inhaltsverzeichnis:

1. Einleitung S. 6

1.1. Literaturübersicht S. 6

1.2. Klassifizierung Zerebraler Bewegungsstörungen S. 8

Hemiplegie S. 9

Diplegie S.11

Paraplegie S.14

Tetraplegie S.14

Athetose S.17

Hypertone Bewegungsstörung / Hypotone Bewegungsstörung S.21

Hypertoniesyndrom S.21

Hypotoniesyndrom S.22

Motorische Retardierung S.25

Übererregbarkeitssyndrom S.26

Koordinationsstörung S.27

Mischformen S.27

1.3. Darstellung des Förderungszentrums für körperbehinderte Kinder S.28

1.4. Aufgabenstellung S.30

2. Vorgehen bei der analytischen Auswertung der Behandlungsergebnisse S.32

3. Ergebnisse S.35

3.1. Häufigkeitsverteilungen S.35

Altersverteilung der Kinder bei der ersten Untersuchung im Förderungszentrum für körperbehinderte Kinder S.35

Verteilung der Häufigkeiten einzelner Erkrankungen, die bei den betroffenen Kindern während der ersten Untersuchung im Förderungszentrum diagnostiziert wurden S.38

Durchführung der krankengymnastischen Behandlung S.42

Teilnahme an der Krankengymnastik S.45

Dauer der krankengymnastischen Behandlung in Stunden S.47

Dauer der krankengymnastischen Behandlung in Monaten S.50

Durchführung der abschließenden ärztlichen Untersuchung S.53

Ergebnisse der Abschlußuntersuchung S.56

3.2. Einfluß des Alters des Kindes bei der ersten Untersuchung auf den Behandlungserfolg S.59

3.3. Einfluß der Dauer der Krankengymnastik auf das Behandlungsergebnis S.61

3.4. Einfluß der regelmäßigen Teilnahme an der krankengymnastischen Behandlung auf das Behandlungsergebnis S.62

3.5. Soziale Faktoren S.63

Nationalität S.64

Beruf S.70

Familienstand S.76

3.6. Beschreibung des Untersuchungsganges zur Erhebung des neurologischen Status S.81

1. Moro - Reflex S.81

2. Schreitreflex S.81

3. Asymmetrisch tonischer Nackenreflex S. 82

4. Traktionsversuch S. 82

5. Horizontalabhangversuch nach COLLIS S. 83

6. Kopfabhangversuch nach PEIPER S. 84

Motorische Entwicklung S. 86

3.7. Analyse der einzelnen Formen der Zerebralen Bewegungsstörung S. 88

Hemiplegie S. 89

Diplegie S. 93

Paraplegie S. 93

Tetraplegie S. 94

Athetose S. 98

Hypertone Bewegungsstörung S.102

Hypotone Bewegungsstörung S.106

Motorische Retardierung S.114

Übererregbarkeitssyndrom S.118

Koordinationsstörung S.122

Mischformen S.126

Hüftdysplasie S.130

4. Diskussion der Ergebnisse S.132

4.1. Häufigkeitsverteilungen S.132

Altersverteilung der Kinder bei der ersten Untersuchung im Förderungszentrum für körperbehinderte Kinder S.132

Verteilung der Häufigkeiten einzelner Erkrankungen, die bei den betroffenen Kindern während der ersten Untersuchung im Förderungszentrum diagnostiziert wurden S.134

Durchführung der krankengymnastischen Behandlung S.137

Teilnahme an der Krankengymnastik S.139

Dauer der krankengymnastischen Behandlung in Stunden und Monaten ausgedrückt S.140

Ergebnisse der Abschlußuntersuchung S.142

4.2. Einfluß des Alters des Kindes bei der ersten Untersuchung auf den Behandlungserfolg S.145

4.3. Einfluß der Dauer der Krankengymnastik auf das Behandlungsergebnis S.146

4.4. Einfluß der regelmäßigen Teilnahme an der krankengymnastischen Behandlung auf das Behandlungsergebnis S.147

4.5. Soziale Faktoren S.148

4.6. Analyse der einzelnen Formen der Zerebralen Bewegungsstörung S.154

Hemiplegie S.157

Tetraplegie S.161

Athetose S.163

Hypertone Bewegungsstörung S.166

Hypotone Bewegungsstörung S.168

Motorische Retardierung S.171

Übererregbarkeitssyndrom S.173

Koordinationsstörung S.175

Mischformen S.176

Hüftdysplasie S.177

5. Zusammenfassung S.179

6. Literaturübersicht S.186

7. Danksagung S.195

8. Lebenslauf S.196

1. Einleitung:

Über den Nutzen, den eine krankengymnastische Übungsbehandlung bei Kindern mit Zerebralen Bewegungsstörungen hat, und über die Ergebnisse, die man mit einer solchen Behandlung erzielen kann, gehen die Meinungen auseinander.

1.1. Literaturübersicht:

SCHMID (62) hält die Zerebrale Bewegungsstörung für eine weitgehend behebbare Krankheit, wenn sich Frühdiagnose und Frühbehandlung einmal allgemein durchgesetzt haben sollten. Im Gegensatz dazu erinnern uns BAX und Mitarbeiter (4) daran, daß ein genauer Beweis für den definitiven Nutzen der Physiotherapie noch immer fehlt. K. BOBATH (10) ist der Meinung, daß es eine Ausheilung der Zerebralen Kinderlähmung nicht gibt, da es uns mit unseren bisherigen Kenntnissen nur möglich sei, Symptome zu behandeln, ohne die Hirnpathologie ändern zu können. VOJTA (77) stellt bei einem sehr hohen Teil der nach seiner Methode behandelten Kinder eine völlige Heilung fest. Heilung ist hier wohl im Sinne von " Symptomfreiheit " zu verstehen. Während WRIGHT und Mitarbeiter (82) keinen Einfluß der Krankengymnastik auf die motorischen Funktionen feststellen können, zeigen die Ergebnisse von PAINE (55), daß die Krankengymnastik vor allem bei mittelschweren spastischen Hemiplegien und Tetraplegien verbesserte Abschlußergebnisse zeigt. Außerdem sei die krankengymnastische Behandlung zur Vermeidung von Kontrakturen und zu einer Verbesserung des Ganges geeignet.

FELDKAMP (21) betont, daß auch frühe oder früheste Behandlung, deren Wert und Nutzen von nahezu allen Autoren nachdrücklich betont wird (1;2;6;7;11;18;19;21;26;35;37;39;50;61;62), nicht in der Lage sei, die Entwicklung einer Zerebralen Bewegungsstörung zu

verhindern. Wohl aber könne durch eine solche Behandlung der Grad der späteren Bewegungsstörung herabgesetzt werden. KÖNG (37) weist außerdem auf die Notwendigkeit einer regelmäßigen Teilnahme an einer Krankengymnastik zur Erzielung eines guten Behandlungsergebnisses hin.

Man muß aber auch die Schwierigkeiten und Probleme einer sehr früh einsetzenden Behandlung bedenken. TOUWEN (67;68) zeigt in seiner grundlegenden Arbeit, daß der Zeitpunkt, zu dem bestimmte motorische Fähigkeiten, wie z.B. Greifen, Sitzen, Gehen, etc., vom Kind ausgeführt werden können, enormen physiologischen Schwankungsbreiten ausgesetzt ist. Ebenso konnte er diese Schwankungen bei bestimmten frühkindlichen Reflexen, wie z.B. dem Moro-Reflex, nachweisen. TOUWEN ist der Meinung, daß ein allzu strenger Gebrauch von Entwicklungstabellen eine schwache Basis für eine neurologische Diagnostik darstellt. Er meint, daß man Normvarianten mehr als bisher in diagnostische Überlegungen einfließen lassen sollte.
So verwundert es bei Beachtung dieser Tatsachen auch nicht, daß sehr häufig Normvarianten bzw. Entwicklungsunregelmäßigkeiten fehlgedeutet werden (19;37) und anfänglich als pathologisch betrachtete Symptome von selbst wieder verschwinden (27;34). Im Einzelfall ist somit eine eventuell durchgeführte Behandlung sogar als unnötig zu bezeichnen (45;79).

Aufgrund dieser Schwankungsbreiten ist es sehr schwierig zu entscheiden, ob ein Kind, das z.B. mit 5 Monaten noch einen positiven Moro-Reflex zeigt, noch normal entwickelt oder schon auffällig im Sinne einer pathologischen Entwicklung ist. Die normale Entwicklung ist also ein sehr schwer zu definierender Begriff.
Die Entscheidung des Arztes im Falle eines solchen Befundes ist jedoch sehr weitreichend und zieht weittragende Konsequenzen nach sich. Einerseits muß ein wirklich behindertes bzw. retardiertes Kind möglichst

früh behandelt werden, um ihm die besten Chancen für die weitere Entwicklung zu geben.
Andererseits muß man natürlich auch die Beunruhigung und Ängste der Eltern beachten, die durch eine vielleicht vorschnell gestellte Diagnose entstehen. V. HARNACK und Mitarbeiter (31) weisen darauf hin, daß die in Kauf zu nehmende Beängstigung der Eltern sowie der finanzielle Aufwand der Behandlung in einem vernünftigen Verhältnis zum möglichen Therapieerfolg stehen müssen.

1.2. Klassifizierung Zerebraler Bewegungsstörungen

In den letzten Jahren wurde auf die Schwierigkeit der Definition der Zerebralen Bewegungsstörung (44) und auf die Notwendigkeit einer international gültigen Klassifizierung dieser Erkrankung (3) wiederholt hingewiesen. So mannigfaltig wie die Namen dieser Erkrankung (CP (= Cerebral Palsy), Zerebralparese, Zerebrale Bewegungsstörung, Infantile Zerebralparese, Zerebrale Kinderlähmung) sind auch die Definitionen (3;9;32;65;81).
Ein internationales Symposium bei der " Internationalen Vereinigung für die Rehabilitation Behinderter " erarbeitete 1966 folgende Definition (46), die diese Erkrankung besonders gut und noch heute gültig charakterisiert: " Die infantile Zerebralparese ist eine bleibende, aber nicht unveränderliche Schädigung des menschlichen Bewegungsapparates, die auf einer Schädigung des Gehirns beruht, bevor es vollständig ausgewachsen und entwickelt ist. Außerdem sind noch eine Reihe anderer Schädigungen an dem Krankheitsbild beteiligt, wie z.B. Sprachstörungen, Seh-, Hör- und Intelligenzschäden,etc..".

Die Unterteilung der Zerebralen Bewegungsstörungen ist völlig uneinheitlich. So existieren Einteilungen nach physiologisch-motorischen Gesichtspunkten, nach

topographisch-anatomischen, ätiologischen, funktionellen oder therapeutischen Gesichtspunkten, nach der Art der zusätzlichen Schädigungen sowie nach der Schwere des Krankheitsbildes. Diese Klassifikationen differieren außerdem von Autor zu Autor zum Teil erheblich (28;29;42;44;47;53;59;70;81).
Wir möchten deshalb auf eine neue Einteilung dieser Erkrankungen bewußt verzichten.

In der vorliegenden Arbeit benutzen wir für die " klassischen " CP-Formen (Hemiplegie, Tetraplegie, Diplegie, Paraplegie, Athetose) die Einteilung nach B.u.K. BOBATH (13).

Hemiplegie:

Bei der Hemiplegie handelt es sich um eine Zerebrale Bewegungsstörung, bei der man eine einseitige Parese mit Reflexsteigerung und Pyramidenbahnzeichen beobachtet. Der Arm ist von dieser Parese häufig stärker betroffen als das Bein (16;30). Der Säugling wird deshalb häufig mit der Diagnose einer Monoplegie (Lähmung nur einer Extremität) zur Untersuchung bzw. Behandlung ins Förderungszentrum geschickt, weil der betroffene Arm deutliche Zeichen einer Parese aufweist (z.B. dauernde Fausthaltung der Hand), während das Bein primär normal erscheint (13).

Der Beugetonus der Muskulatur ist auf der betroffenen Seite spastisch erhöht. Laut B.u.K. BOBATH (13) gehören diese Kinder gewöhnlich zum spastischen Typ, einige entwickeln aber später distal athetotische Zeichen. Echte Hemi-Athetosen sind nach der Meinung des Ehepaares BOBATH selten.

Da beim Säugling im ersten Trimenon eine gewisse Asymmetrie der Haltung und Bewegung noch physiologisch ist, bereitet die Erkennung dieser Erkrankung vor dem 4. Lebensmonat häufig große Schwierigkeiten.

Beim Kind mit einer Hemiplegie fallen weiterhin folgende Befunde auf: Das Kind dreht sich nur über die kranke Körperseite um seine senkrechte Körperachse. Eine Rotation über die gesunde Seite ist nicht möglich, da es den betroffenen Arm und das Bein hierzu nicht benutzen kann.
Kinder mit einer Hemiplegie kommen erst spät zum Sitzen und haben dann dabei Gleichgewichtsstörungen; sie fallen leicht zur betroffenen Seite hin um.

Das Aufsetzen aus der Bauchlage, welches beim normalen Kind früher als das Aufsetzen aus der Rückenlage erfolgt, ist für das Kind mit einer Hemiplegie schwierig, da es sich mit dem betroffenen Arm nicht hochdrücken kann.

Die typische Haltung des betroffenen Armes im höheren Lebensalter der Kinder ist eine Pronation des Unterarmes mit flektierter und ulnarabduzierter Hand sowie eine Retraktion der Schulter, Oberarm-Innenrotation und Adduktion.

Durch die Lähmung einer Körperseite und durch sensible und sensorische Ausfälle auf dieser Seite (13; 16;30) konzentriert sich das Kind ausschließlich auf die gesunde Körperhälfte.

Im Stehen lagert das gesamte Gewicht auf dem gesunden Bein, das behinderte Bein wird abduziert gehalten, und durch eine Drehung des Beckens steht der gesunde Fuß etwas vor dem kranken. Das Gehen ohne Hilfe ist bei diesen Kindern aufgrund der Gleichgewichtsprobleme erst sehr spät möglich. Da das Kind die betroffene Körperhälfte nicht zum Abstützen und damit auch nicht zum Schutz gebrauchen kann, entwickelt es eine große Angst davor, nach der erkrankten Seite umzufallen.
Bei der Anstrengung, die das Erlernen des Laufens mit sich bringt, wird die Beugung und Pronation des Armes sowie die Adduktion im Schultergelenk noch

weiter verstärkt.

Durch die dauernde Nichtbeanspruchung des Armes und des Beines der erkrankten Seite entwickelt sich auf dieser Körperseite unter Umständen ein beträchtlicher Wachstumsrückstand gegenüber der gesunden Seite; Arm und Bein der betroffenen Körperhälfte sind kürzer und dünner.

Diplegie:

Diese Erkrankung, die nach B.u.K. BOBATH (13) ebenfalls zur Gruppe der spastischen Bewegungsstörungen gehört, ist dadurch gekennzeichnet, daß der gesamte Körper von der Parese betroffen ist, die Beine jedoch stärker als die Arme. Die Verteilung der Spastizität ist gewöhnlich mehr oder weniger symmetrisch.
In Ruhe kann die Spastizität völlig verschwinden und dann nur noch bei Intention nachweisbar sein (30).

Diese Erkrankung wird gewöhnlich erst dann erkannt, wenn das Kind sich nicht von allein aufsetzt und kein Gleichgewicht hat, wenn man es hinsetzt (13).

Meist wird eine Diplegie erst mit 9 Monaten oder später festgestellt. Schwach betroffene Kinder werden sogar häufig erst dann als behindert erkannt und behandelt, wenn sie Auffälligkeiten beim Aufrichten, Stehen und Gehen zeigen.

Auch hier wollen wir wieder kurz die typischen Befunde dieser Form der Zerebralen Bewegungsstörung darstellen:

Säuglinge mit einer Diplegie zeigen in der Rückenlage eine gewisse Asymmetrie: ein Bein (meist das rechte) ist mehr abduziert als das andere. Das daraus folgende asymmetrische Strampeln führt zur Adduktion und Innenrotation des anderen Beines (meist des linken).

Dies ist oft das erste Zeichen für die Entwicklung einer Subluxation der Hüfte. Meistens ist von dieser Subluxation bzw. Luxation entsprechend der typischen Körperhaltung die linke Hüfte betroffen.

Im späteren Lebensalter wird dann die Extension der Beine stärker, ebenfalls werden die Beine mehr adduziert und eventuell sogar überkreuzt, die Füße werden in Spitzfußstellung gehalten.

In der Bauchlage fällt außer der bei der Rückenlage schon beobachteten Asymmetrie der Beine auf, daß die Beine beim Kopfheben steif gestreckt und adduziert werden.

Ein Armstütz ist bei diesen Kindern aber möglich. Beim Drehen von der Bauch- in die Rückenlage beobachtet man, daß die Beine steif gestreckt bleiben sowie adduziert sind. Es findet außerdem beim Umdrehen zwischen Schulter- und Beckengürtel keine Rotation statt. Man nennt dies eine " Rotation en bloc ".

Beim Sitzen haben diese Kinder keine Balance. Die Beine werden adduziert und nach innen rotiert gehalten, der Grätschsitz gelingt ihnen nicht. Die Beugung der Oberschenkel im Hüftgelenk ist nur ungenügend. Um ein gewisses Gleichgewicht zu erreichen, machen diese Kinder deshalb einen runden Rücken und recken den Kopf vor. Das Kind sitzt dabei praktisch auf dem Kreuzbein! Da jedoch auch diese Stellung sehr unsicher ist, wird beim Sitzen immer ein Arm zum Abstützen benutzt. Ein Spielen mit beiden Händen ist nur dann möglich, wenn das Gleichgewicht z.B. durch einen Stuhl gehalten wird.

Beugt das Kind im Sitzen auf dem flachen Boden seine Beine im Kniegelenk, so kann es zwischen seinen Füßen sitzen. Die Beine sind dabei innenrotiert und adduziert. Diese Haltung ist typisch für die Kinder mit einer Diplegie.
Durch die breitere Unterstützungsfläche in dieser Lage

kann das Gleichgewicht hierbei sehr gut gehalten werden und erlaubt den Kindern nun ein beidhändiges Spielen. Durch die massive Innenrotation in dieser Stellung ist die Gefahr einer Hüftgelenksluxation allerdings sehr groß.

Beim Aufstehen zieht sich das Kind mit den Armen direkt z.B. an einem Stuhl auf die Zehen hoch und bewegt dann die Füße zum Stuhl hin. Diesen Kindern ist es nicht möglich, das Gewicht auf einem gestreckten Hüftgelenk zu übernehmen und dann das andere Bein mit einer Beugung im Hüftgelenk zum Stand nachzuziehen.
Das behinderte Kind kann also nicht eine Hüfte strecken, während die andere Hüfte gebeugt ist.

Beim Gehen wird häufig nur der eine Fuß flach auf den Boden gesetzt, der andere wird nur mit den Zehen aufgesetzt. Auch hierbei beobachtet man also wieder eine Asymmetrie der Beine. Wenn diese Kinder gehen wollen, brauchen sie etwas Beugung in den Hüften und Knien, um ihren Beinen eine gewisse Bewegungsmöglichkeit zu geben. Die Kinder haben durch ihre innenrotierten und adduzierten Oberschenkel nur eine sehr kleine Standfläche, ihr Gleichgewicht ist dementsprechend schlecht. Alle Kinder mit einer Diplegie neigen, da sie keine Gleichgewichtsreaktionen gegen das Fallen nach hinten haben, zum Umfallen nach rückwärts.

Da das Kind keinen Schritt machen kann, während es sicher auf dem anderen Bein steht, verlagert es durch eine Beugung im Hüftgelenk seinen Schwerpunkt nach vorn. Um nun ein Umfallen nach vorne zu verhindern, setzt es dann die Füße mit den Zehenspitzen zuerst auf. Dadurch entwickelt sich mit der Zeit eine Verkürzung der Achillessehne.

Paraplegie:

Kinder mit dieser Form der Zerebralen Bewegungsstörung weisen eine Parese nur unterhalb der Taille auf. Diese Erkrankung, die - wenn sie ausgeprägt ist - dem Zustand nach einer schweren Wirbelsäulenverletzung mit Querschnittslähmung sehr ähnelt, tritt unter den Kindern mit Zerebralen Bewegungsstörungen nur sehr selten auf (unter 1022 Kindern konnten wir nur 3 solcher Fälle beobachten) .

Meist erweisen sich die Kinder mit der Verdachtsdiagnose " Paraplegie " später als solche mit einer Diplegie mit leichter Beteiligung der Arme und Hände. Manchmal ist auch nur ein Arm zusätzlich betroffen (13).

Da wir nur 3 Kinder mit einer solchen CP-Form innerhalb von fünf Jahren beobachten konnten, wollen wir an dieser Stelle auf eine genaue Darstellung dieser Erkrankung verzichten.

Tetraplegie:

Diese Form der Zerebralparese, die von B.u.K. BOBATH (13) als " Spastische Quadriplegie " bezeichnet wird, ist durch eine spastische Parese gekennzeichnet, die die Beine und Arme auf beiden Seiten gleich schwer betrifft. Bei den leichter betroffenen Kindern beobachtet man gewöhnlich eine asymmetrische Verteilung der Spastik.

Kinder mit einer Tetraplegie sind häufig schwer geschädigt. Neben ihrer physischen Behinderung treten häufig epileptische Anfälle verschiedener Art auf. Außerdem beobachtet man bei einer großen Zahl dieser Kinder geistige Behinderung, Seh- und Hörstörungen (13).

Auch diese Erkrankung wollen wir im folgenden kurz beschreiben und die wichtigsten Symptome darstellen:

Opisthotonus, fehlende Kopfkontrolle sowie eine steifgestreckte Wirbelsäule mit Retraktion der Schultern, Adduktionsspastizität und extreme Beinextension sind frühe Symptome einer Tetraplegie.

Der ATNR (Asymmetrisch tonischer Nackenreflex) tritt verstärkt und gehäuft auf. Die asymmetrische Lage des Kindes und eine Beckenschiefhaltung - bedingt durch den ATNR - führen zu einer Hüftdysplasie mit Subluxation bis Luxation einer Hüfte.

Schwer behinderte Kinder sind nicht in der Lage, aus der Bauchlage heraus den Kopf zu heben. Auch ist ein Hochdrücken bzw. Aufstützen auf die Ellenbogen nicht möglich.
Das Kind ist weiterhin später unfähig, allein zu sitzen. Es fällt dann nach einer Seite um.

Ebenso wie bei den Kindern mit einer Diplegie führt bei diesen Kindern eine ungenügende Beugung der Beine in den Hüftgelenken zu einer kompensatorischen Kyphose des Rückens, wenn das Kind mit Unterstützung sitzt. Durch die asymmetrische Haltung des Kindes kommt es zusätzlich zu einer Skoliose; es resultiert also letztendlich eine Kyphoskoliose.

Alle diese beschriebenen Auffälligkeiten kann man in dieser Ausprägung nur bei schwer betroffenen Kindern beobachten.
Eine schwer ausgeprägte Tetraplegie stellt jedoch glücklicherweise die Ausnahme dar.

Bei den leichter betroffenen Kindern tritt die Spastik erst allmählich im Laufe des ersten Lebensjahres auf. Die Verteilung der Spastizität bei diesen Kindern ist, wie eingangs schon erwähnt, gewöhnlich asymmetrisch.

Aus dieser Asymmetrie folgt dann häufig eine Skoliose.

Mangelnde Kopfkontrolle sowie ein pathologischer Traktionsversuch sind Symptome der leichter betroffenen Kinder mit einer Tetraplegie.
Der ATNR tritt wiederum verstärkt und auch jenseits des sechsten Lebensmonates noch auf.
Der Moro-Reflex bleibt ebenfalls oft lange erhalten.
Diese beiden letztgenannten Reflexe verhindern, wenn sie verstärkt und permanent auftreten, ein Betasten von Gegenständen mit beiden Händen sowie ein beidhändiges Spielen.

In Rückenlage sind die Arme dieser Kinder stark retrahiert, die Ellenbogen gebeugt,und die Hände sind zu Fäusten geballt.
Durch die meist asymmetrische Verteilung der Spastizität ist das Strampeln mit den Beinen ebenfalls asymmetrisch; dies kann zu einer Hüftgelenksluxation führen.

In der Bauchlage liegt ein totales Beugemuster des gesamten Körpers vor. Der Rumpf ist gebeugt, und die Schultern sind nach vorne gezogen.

Eine Rotation von der Bauchlage in die Rückenlage und umgekehrt ist nicht möglich.

Im Sitzen treten bei diesen Kindern die gleichen Probleme auf wie bei den schwerbetroffenen Kindern mit einer Tetraplegie.
Auch sie sitzen praktisch auf dem Kreuzbein und versuchen, ihr Gleichgewicht durch eine kompensatorische Kyphose bzw. Kyphoskoliose zu halten.
Außerdem fehlen diesen Kindern sämtliche Abstützreaktionen mit den Armen.

Der Kopf kann nicht unabhängig vom Körper bewegt werden. Spontan auftretende Moro-Reflexe lassen das Kind das Gleichgewicht verlieren und umfallen.

Nur die leicht betroffenen Kinder mit einer Spastischen Quadriplegie kommen zum freien Sitz mit Rumpfbalance und auch weiter zum Aufstehen.
Diese Kinder stehen mit steifgestreckten oder halbgebeugten, adduzierten und innenrotierten Beinen auf den Zehenspitzen.
Gehen ohne Hilfe ist für die meisten dieser Kinder wegen der Gleichgewichtsprobleme und der sehr kleinen Standfläche unmöglich.

Athetose:

Im Gegensatz zu den spastischen Zerebralen Bewegungsstörungen, bei denen durch eine übersteigerte reziproke Innervation im Sinne einer Kokontraktion (d.h. eine gleichzeitige Anspannung von Agonist und Antagonist) eine Fixierung der Gliedmaßen in typischen Positionen erfolgt, haben wir es bei den athetotischen Quadriplegien (13) mit einem Mangel an Kokontraktionen durch eine vollständige reziproke Hemmung (entweder nur der Agonist oder nur der Antagonist werden kontrahiert) zu tun.
Dies führt zu einem Mangel an Körperhaltung und zu einer ungenügenden Bewegungskontrolle (9).

Die Reflexe sind bei diesen Kindern normal auslösbar (47).

Bei den Athetosen sind die oberen Gliedmaßen und der Rumpf meist stärker von der Störung betroffen als die Beine.

Kinder mit einer Athetose fallen im ersten Lebensjahr häufig nur durch ihren extrem niedrigen Muskeltonus, d.h. durch ihre Schlaffheit, auf (13;30).

Der Haltetonus gegen die Schwerkraft ist bei diesen Kindern ebenfalls sehr niedrig.
Bei diesen Kindern beobachtet man aufgrund des niedrigen Muskeltonus häufig Trink- und Eßschwierigkeiten. Außerdem können diese Kinder sogar zum Husten zu schwach sein, so daß bei ihnen gehäuft Bronchitiden und Pneumonien auftreten (13).

Der Rumpf zeigt häufig eine starke Haltungsasymmetrie. Häufig ist der Galant-Reflex lange Zeit auslösbar. Der Traktionsversuch verläuft pathologisch bzw. negativ, die Kopfkontrolle ist in praktisch allen Körperlagen unzureichend.

Die Beine sind häufig sowohl in Bauch- als auch in Rückenlage übermäßig abduziert. Die Füße sind dorsalflektiert und proniert.

Wenn der Säugling dann aktiver wird, zeigt er häufig intermittierende Extensorenspasmen, die auch als dystonische Attacken bezeichnet werden.

Ein dauernd vorliegender ATNR führt bei den Kindern mit einer Athetose zu einer asymmetrischen Körperhaltung.

Das Kind kann den Kopf in Rückenlage nicht anheben. Es kann sich weiterhin nicht um die vertikale Körperachse von der Bauchlage in die Rückenlage und umgekehrt drehen. Diese Fähigkeit erlernt es erst im späteren Alter.

Da die Beine der Kinder mit einer Athetose, wie oben erwähnt, meist weniger betroffen sind als die Arme und der Rumpf, kann es eventuell seine Füße auf den Boden stemmen und dann sein Becken zur " Brücke " hochdrücken.
Versucht das Kind im späteren Alter aktiver zu werden und sich vermehrt zu bewegen, so treten unwillkürliche Bewegungen und intermittierende Spasmen der

Extensoren auf. Bei schwerer Ausprägung des Krankheitsbildes finden wir eine dauernde Bewegung der Extremitäten und des Rumpfes, die in schweren Fällen selbst im Schlaf nicht verschwindet.
Die charakteristischen athetotischen Bewegungen in vollständiger Ausbildung mit abnormer Koordination, die die Diagnose der Athetose dann sehr leicht machen, entwickeln sich häufig erst mit 18 Monaten oder sogar erst mit 2-3 Jahren.

Das behinderte Kind ist nicht in der Lage, nach vorne zu greifen. Es kann seine Arme auch nicht zum Abstützen einsetzen. Ein Sitzen ohne Unterstützung ist bei diesen Kindern daher sehr schwierig. Sie können, wenn sie das Sitzen erlernt haben, allerdings nur auf dem glatten Boden sitzen. Ein Sitzen auf einem Stuhl ist für sie nicht möglich, da die Beugung im Hüft- und Kniegelenk ein totales Beugemuster des gesamten Körpers bewirkt.

Das Umdrehen vom Bauch auf den Rücken und umgekehrt, das diese Kinder - wie oben schon erwähnt - erst verspätet erlernen, wird bei ihnen von den Beinen her eingeleitet, da sie ja weniger betroffen sind als die Arme.

Augenbewegungen unabhänging von den Bewegungen des Kopfes sind schwierig, wenn nicht sogar unmöglich.

Kinder mit einer Athetose erlernen erst sehr spät das Stehen. Der Stand ist nur möglich, wenn die Beine wenig betroffen sind und wenn die Kinder die Hüft- und Kniegelenke mit abduzierten Beinen strecken können.
Freies Stehen, d.h. Stehen ohne Unterstützung, ist wegen der Gleichgewichtsschwierigkeiten für diese Kinder sehr schwierig und erst nach langer Zeit erlernbar.

Nur die Kinder, die von dieser Form der Zerebralen Bewegungsstörung mäßig oder leicht betroffen sind, erlernen überhaupt jemals das Gehen.

Die intellektuelle Leistungsfähigkeit dieser Kinder ist häufig völlig normal (30). Dies sollte beim Umgang mit diesen Patienten immer bedacht werden.

Nur in 10,1% aller von uns beobachteten Fälle wurde eine der " klassischen " Formen der Zerebralparese, wie sie gerade geschildert wurden, diagnostiziert. Das überrascht allerdings nur auf den ersten Blick. So wiesen auch B.u.K. BOBATH (13) darauf hin, daß die Diagnose einer Zerebralen Bewegungsstörung bei Säuglingen unter 4 Monaten, im Einzelfall auch noch unter 6 Monaten, schwierig sein kann. 44,4% der von uns untersuchten Kinder waren nicht älter als ein halbes Jahr. In diesem Alter ist eine genaue Zuordnung von auffälligen Kindern zu definierten Formen der Zerebralparese sehr oft noch nicht möglich.

Das vordringliche Ziel dieses Behandlungszentrums ist es aber, auffällige Kinder zu behandeln, um ihnen die besten Chancen für ihre weitere Entwicklung zu geben (35). Im Rahmen der neurophysiologischen Behandlung ergibt sich zumeist die Möglichkeit, die vorliegende Bewegungsstörung dann genauer einzuordnen.

Hypertone Bewegungsstörungen / Hypotone Bewegungsstörungen:

Wir wollen nun kurz die wichtigsten klinischen Symptome beschreiben, die VOJTA (80) als typisch für das Hypertonie- bzw. das Hypotoniesyndrom im I. - III. Trimenon beschreibt.
Diese Symptome wurden bei einem Teil der von uns untersuchten Kinder - wie weiter unten näher erläutert wird - auch noch im späteren Lebensalter beobachtet.

Hypertoniesyndrom:

Im I. Trimenon ist bei den Kindern mit einem Hypertoniesyndrom in aller Regel die spontane Beweglichkeit normal, oder sie kann sogar erhöht sein.

Bei anderen Fällen mit Muskelhypertonie - häufig verbunden mit erhöhten Eigenreflexen - und in ausgesprochen pathologischen Fällen, in denen die Muskelhypertonie einer Rigidität gleicht und Zeichen der Dezerebrationsstarre bietet, ist die spontane Beweglichkeit herabgesetzt.

Der Ruhetonus der Muskulatur ist erhöht.

Am Ende des ersten Trimenon sind diese Kinder ebenso wie alle anderen behinderten Kinder in der Aufrichtung aus der Horizontalen retardiert.
Bei den meisten Kindern mit einem Hypertoniesyndrom ist eine symmetrische Streckung des Nackens am Ende des I. Trimenons noch nicht möglich. Den Kindern fehlt weiterhin die Möglichkeit, sich in der Bauchlage mit locker gestreckten Beinen auf die Symphyse zu stützen. Man findet stattdessen eine Beugung der Beine in Hüft- und Kniegelenk sowie eine Adduktion der Beine.

Die Entwicklung klinischer Zeichen, die für bestimmte CP-Formen charakteristisch oder doch zumindest verdächtig sind, vollzieht sich nach VOJTA (80) im III. Trimenon.

Die Kinder mit erhöhten Eigenreflexen werden nach Meinung von VOJTA zweifellos zu den künftigen Spastikern gehören. In dieser Zeit ist bereits der Klonus auslösbar.

Bei Kindern mit einer Mikrozephalie (Kopfumfang unter 40 cm im III. Trimenon) vermutet VOJTA stets eine sekundäre Mikrozephalie, wobei jedoch auch gemischte Bilder auftreten.
Es handelt sich entweder um eine spastische infantile Tetraplegie oder um eine spastische infantile Diplegie, bei der an den oberen Extremitäten das athetotische Syndrom überwiegt. Bei Kindern mit sekundärer Mikrozephalie und schwerer geistiger Retardierung (später Imbezillität oder Idiotie) sind in diesem Alter die dystonischen Attacken noch kaum vorhanden (80).

Hypotoniesyndrom:

Im I. Trimenon erscheint die spontane Beweglichkeit dieser Kinder - im Gegensatz zu den meisten Kindern mit einem Hypertoniesyndrom - ärmer. In schweren Fällen sind diese Kinder fast bewegungslos.

Der Ruhetonus der Muskulatur ist vermindert.

Auch bei den Kindern mit einem Hypotoniesyndrom ist der Prozeß der Aufrichtung aus dem Liegen verzögert. Auch sind die Kinder mit einem Hypotoniesyndrom am Ende des ersten Trimenons noch nicht zu einer symmetrischen Nackenstreckung fähig.

In der Bauchlage sind die Beine dieser Kinder abduziert im Gegensatz zu der adduzierten Beinstellung beim Hypertoniesyndrom.

Im III. Trimenon erfolgt dann laut VOJTA (80) auch bei diesen Kindern eine Differenzierung in bestimmte Formen der Zerebralen Bewegungsstörung oder in andere Erkrankungen. VOJTA weist auf die Schwierigkeit der Einordnung des Hypotoniesyndroms hin.
Sind die Aufrichtungsmechanismen dieser Kinder mit Hypotoniesyndrom im III. Trimenon immer noch auf einer so niedrigen Entwicklungsstufe, daß die Kinder sich nicht vom Rücken koordiniert auf die Seite drehen können, so ist der Zustand der geistigen Entwicklung für die Einordnung der Störung maßgebend.

Bei geistig normalen Kindern mit normalen Eigenreflexen und erheblicher Muskelhypotonie muß man differentialdiagnostisch die athetotische Entwicklung aus dem Hypotoniezustand von angeborenen Erkrankungen unterscheiden, die mit Muskelschwäche oder Muskeldystrophie einhergehen. Bei dieser Unterscheidung hilft eine sorgfältige Analyse der Lagereflexe. Bei diesen Reaktionen wird die Muskelschwäche der Myopathie an dem schlaffen " Abfallen " der Extremitäten infolge der Wurzelschwäche signifikant.
In der athetotischen Entwicklung finden wir dagegen stets die Abstreckung der Arme und die steife Streckhaltung der Beine.
Außerdem muß man nach VOJTA differentialdiagnostisch ebenfalls an die atonische Diplegie sowie an das kongenitale " Kleinhirn-Syndrom " denken.
Die Rückenlage ist außerdem bei den Myopathien in diesem Alter schon stabil im Gegensatz zur Athetose.

Aus dem oben Gesagten ist zu entnehmen, daß man - nach Meinung von VOJTA - im I. und II. Trimenon lediglich eine zentrale Tonusstörung feststellen kann. Nach Meinung von VOJTA kann man dann meist im III. Trimenon schon spezifische klinische Zeichen diagnostizieren, die die Zuordnung zu einer bestimmten CP-Form ermöglichen. VOJTA weist allerdings auch auf die Schwierigkeit der Einordnung des Hypotoniesyndroms hin.

Wir konnten bei den von uns untersuchten 1022 Kindern im Gegensatz zu VOJTA in einem hohen Prozentsatz auch jenseits des 6. Lebensmonates noch keine spezifischen klinischen Zeichen beobachten, die eine Zuordnung zu einer bestimmten Form der Zerebralparese erlaubt hätten.
Aus den genannten Gründen wählten wir auch die Bezeichnungen: " Hypertone Bewegungsstörung " und " Hypotone Bewegungsstörung ". Wir wollen damit zweierlei ausdrücken:

1. Es handelt sich um Erkrankungen, die mit den von VOJTA beschriebenen Tonusstörungen nur in den ersten 6 Lebensmonaten identisch sind. Wir konnten diese Bewegungsstörungen jedoch auch noch nach dem ersten Lebenshalbjahr feststellen.

2. Bei den Hypertonen Bewegungsstörungen und den Hypotonen Bewegungsstörungen handelt es sich nicht nur um reine Tonusstörungen, sondern es liegen die Zeichen einer Zerebralparese vor (persistierende Primitivreflexe wie Moro, ATNR, etc. ; pathologische bzw. noch nicht ausgebildete Lagereflexe wie Horizontalabhang, Kopfabhang, Traktionsversuch, etc. sowie in vielen Fällen eine

motorische oder psychomotorische Retardierung) .

Es handelt sich also bei diesen Erkrankungen um echte Zerebrale Bewegungsstörungen.
Eindeutige klinische Zeichen einer klassischen CP-Form ließen sich jedoch nicht feststellen.

Motorische Retardierung:

Eine Zerebrale Bewegungsstörung geht häufig mit einer motorischen Retardierung einher. Diese Retardierung bzw. die Entwicklung des Kindes wird anhand der normalerweise einsetzenden " Meilensteine der Entwicklung " (13) festgestellt.
" Meilensteine der Entwicklung werden Aktivitäten genannt, die ein normales Kind in bestimmten chronologischen Stadien erreicht " (13) .

Die Diagnose " Motorische Retardierung " wurde bei den Kindern gestellt, die die zu ihrem Alter gehörenden Meilensteine der Entwicklung nicht erreicht hatten.

Bei der Beurteilung muß man hierbei jedoch wieder die zeitliche Schwankungsbreite, mit der diese Aktivitäten und Fähigkeiten (z.B. Sitzen, Stehen, Laufen) auftreten, berücksichtigen (67;68).

Ob diese Motorische Retardierung ein Symptom einer Zerebralparese war oder ob sie durch andere, ebenfalls noch nicht erkennbare Krankheiten hervorgerufen wurde, konnte häufig erst im Laufe der Behandlung bzw. bei einer längeren Beobachtung dieser Kinder entschieden werden.

In einigen Fällen ist es natürlich möglich - wie weiter oben schon erwähnt wurde - , daß nur eine

Normvariante vorlag und deshalb im Einzelfall vielleicht einmal eine Behandlung unnötig durchgeführt wurde. Dies ist jedoch sicher besser, als durch zu strenge Maßstäbe wirklich behinderte Kinder nicht zu behandeln.
Hierbei muß ein vernünftiger Kompromiß geschlossen werden.

Übererregbarkeitssyndrom (Hyperexzitabilitätssyndrom)

Diese Diagnose wurde bei Kindern gestellt, die eine gesteigerte Erregbarkeit bzw. übersteigerte Reaktionen auf äußere Reize aufwiesen, ohne daß andere pathologische Befunde vorlagen.

Häufig zeigten diese Kinder z.B. Moro-Reflexe, die ohne äußere Einwirkung auftraten bzw. durch ganz leichte Reize ausgelöst wurden ("Spontan - Moro"). Eine häufige Bezeichnung für diese Kinder ist auch der Ausdruck " Zittrigkeit ".

SCHMID (62) wies darauf hin, daß eine gesteigerte Erregbarkeit ein Frühsymptom einer infantilen Zerebralparese sein kann. BERNBECK und SINIOS (5) zeigten, daß man bei diesen Kindern gesteigerte Fremdreflexe (Hand- und Fußgreifreflex, Galant-Reflex) und Eigenreflexe (Achillessehnenreflex, Patellarsehnenreflex, etc.) mit klonischer Reflexantwort findet.

Hypokalzämie, Hypoglykämie, Dehydratation mit Hyperelektrolytämie sowie ein Entzugssyndrom bei Kindern rauschgiftsüchtiger Mütter, welche die häufigsten Ursachen für diese Symptomatik darstellen (5), müssen natürlich durch gezielte Untersuchungen ausgeschlossen werden.

Koordinationsstörung:

Diese Kinder sind durch eine gestörte Koordination der Bewegungen gekennzeichnet. Dieser Befund, der häufig als Symptom bei einer der klassischen Zerebralpareseformen (z.B. Athetose) nachweisbar ist, konnte bei einigen Kindern isoliert festgestellt werden.

Bei diesen Erkrankungen muß man differentialdiagnostisch an andere Erkrankungen des Zentralnervensystems und vor allem an Erkrankungen des Kleinhirns denken.

Mischformen:

Diese Pauschaldiagnose wurde in Fällen gestellt, in denen einerseits eindeutige Zeichen einer Zerebralen Bewegungsstörung vorlagen, andererseits aber die bestehenden Symptome für die Zuordnung zu einer bestimmten CP-Form nicht ausreichten.

Eine charakteristische Muskeltonusstörung ließ sich bei diesen Kindern nicht nachweisen, bzw. der Muskeltonus wechselte.

Teilweise waren die Symptome nur sehr schwach ausgeprägt, bei einem Teil der Kinder war die Klassifizierung nach der Art der Zerebralen Bewegungsstörung aufgrund des niedrigen Lebensalters der Kinder nicht möglich.

1.3. Darstellung des Förderungszentrums für körperbehinderte Kinder

In den Jahren 1973 bis Mitte 1977 wurden im Förderungszentrum für körperbehinderte Kinder der Stadt Düsseldorf 1022 Kinder untersucht und gegebenenfalls behandelt. Besonderes Gewicht wird in diesem Zentrum auf die Frühbehandlung von " Zerebralparese-Kindern " (= CP-Kinder) und die Betreuung von sogenannten Beobachtungskindern (Kinder mit Auffälligkeiten in der geburtshilflichen Anamnese, etc.) gelegt (52).
" Zerebralparese - Kinder " sind Kinder mit einer Bewegungsstörung aufgrund einer frühkindlichen Hirnschädigung.

Die Kinder werden einerseits von niedergelassenen oder in Kliniken tätigen Ärzten in dieses Zentrum überwiesen.
Andererseits - und dies ist unserer Meinung nach ein großer Fortschritt - ist es den Eltern möglich, sich direkt und kostenlos an das Förderungszentrum zu wenden. Trotzden sind viele dieser Kinder aber schon bei anderen Ärzten bzw. anderen Institutionen gewesen und dort untersucht worden.
Bei den von uns untersuchten Kindern handelt es sich also um ein schon ausgewähltes Krankengut.

Die Erstuntersuchung als auch alle weiteren Untersuchungen dieser Kinder werden von Fachärzten für Kinderheilkunde vorgenommen. Außerdem wird bei bestimmten Fragestellungen eine in diesem Zentrum tätige Fachärztin für Orthopädie konsultiert.

Die krankengymnastische Übungsbehandlung erfolgt durch ausgebildete Krankengymnastinnen, die über Spezialkenntnisse der BOBATH- bzw. VOJTA- Behandlung verfügen.

Außerdem wird in diesem Zentrum eine psychologische Beratung durchgeführt, Sprach- und Eßtherapie, Beschäftigungstherapie, psychomotorisches Gruppenturnen der " Minimal CP-Kinder ", etc. .
Auch die Aufklärung und Beratung der Eltern über die Erkrankung ihres Kindes sowie über die zur Verfügung stehenden Hilfen gehören zu den Aufgaben dieses Förderungszentrums (Sozialberatung) .

Ein wichtiges Ziel ist weiterhin das Training der Eltern in der neurophysiologischen Behandlung des Kindes zu Hause. Das ist von enormer Bedeutung, da nur durch eine konsequente, mehrmals täglich zu Hause durchgeführte Behandlung ein optimaler Behandlungserfolg zu erreichen ist. Die Mütter bzw. in entsprechenden Fällen die Väter werden also als " Kotherapeuten " angesehen.

Die Behandlung der Kinder wird solonge fortgesetzt, bis entweder eine optimale Besserung bzw. der Anschluß an die normalen Entwicklungsvorgänge erreicht ist oder wiederholte Untersuchungen ergeben haben, daß die Bewegungsstörungen sowie zusätzliche Behinderungen des Kindes auch durch eine intensive Behandlung nicht mehr verbessert werden können.
Die Kinder werden dann in einer Abschlußuntersuchung nochmals untersucht, und es wird daraufhin eine abschließende Diagnose gestellt.
Außerdem erfolgt eine Beratung darüber, welche Einrichtungen die weitere Förderung dieser Kinder übernehmen können (z.B. " Lebenshilfe ").
Diese Abschlußdiagnose gibt dann also Auskunft über den Behandlungserfolg.

1.4. Aufgabenstellung

Anhand einer retrospektiven Studie sollen die Behandlungsergebnisse einer großen Anzahl körperbehinderter Kinder untersucht und unter den verschiedenen Aspekten betrachtet werden.

Wir wollen zum einen untersuchen, ob und wenn ja welchen Einfluß die soziale Stellung der Eltern eines behinderten Kindes auf die Erkennung und Behandlung dieser Erkrankung hat. Außerdem soll untersucht werden, ob dies einen Einfluß auf die Behandlungsergebnisse hat.
Als Parameter der sozialen Stellung wählten wir den Beruf des Vaters (oder der Mutter), den Familienstand sowie die Nationalität.
Die Auswirkungen, die diese Faktoren auf die Erkennung, Behandlung und Behandlungsergebnisse haben, sollen mit Hilfe statistischer Tests (X^2 - Test) genauer untersucht werden.
Wie SCHMIDT und Mitarbeiter (63) in ihrer Studie zeigen konnten, haben alle diese Faktoren zum Teil erheblichen Einfluß auf die Säuglingssterblichkeit, der Aspekt der sozialen Stellung der Eltern in der Gesellschaft bei der Behandlung behinderter Kinder wurde in der Vergangenheit nach unserer Meinung aber noch viel zu wenig beachtet.

Weiterhin sollen die Diagnostik und Therapie sowie die Durchführung der Behandlung bei den einzelnen Zerebralpareseformen sowie deren Prognose betrachtet werden, um so die Möglichkeiten und Probleme der Behandlung von Kindern mit einer Zerebralparese aufzuzeigen. Besonderer Wert soll hierbei auf den direkten Vergleich zwischen den Hypertonen Bewegungsstörungen mit den Hypotonen Bewegungsstörungen gelegt werden. Dieser direkte Vergleich soll auch mit statistischen Testen auf eine Signifikanz ge-

prüft werden.
Weiterhin wollen wir zum einen untersuchen, ob diese Bewegungsstörungen trotz einer krankengymnastischen Behandlung in eine der klassischen CP-Formen übergehen. Wir wollen weiterhin analysieren, wie die Behandlungsergebnisse dieser Bewegungsstörungen sind.

Mit der Betrachtung verschiedenster Gesichtspunkte sollen so Aufgaben und Behandlungsergebnisse der Arbeit eines Behandlungszentrums für körperbehinderte Kinder detailliert dargestellt werden.

Das Ziel dieser Untersuchung ist es auch, allen mit der Betreuung von Kindern mit solchen Erkrankungen Beschäftigten Anregungen für eine Veränderung und Verbesserung bzw. Bestätigung ihrer Arbeit zu geben.

2. Vorgehen bei der analytischen Auswertung der Behandlungsergebnisse

Alle Daten, die uns für die vorliegende Arbeit interessierten, wurden den Krankengeschichten der Kinder entnommen. Diese Krankengeschichten enthielten Angaben von den niedergelassenen Ärzten, die diese Kinder betreuten, bzw. von Kliniken, in denen die Kinder geboren oder behandelt worden waren.

Diese so erhaltenen Daten der 1022 Kinder wurden mit Hilfe eines von uns entwickelten Fragebogens gesammelt und dann auf Lochkarten übertragen. Die Auswertung erfolgte unter Beratung des Institutes für Medizinische Statistik und Biomathematik (Direktor Prof. Dr. H. JESDINSKY) mit dem Computersystem TR 445 des Rechenzentrums der Universität Düsseldorf. Wir benutzten das Statistik Programmsystem für die Sozialwissenschaften (SPSS, 51), das für solche Untersuchungen besonders gut geeignet ist. Mit Hilfe verschiedener Prozeduren dieses Systems erstellten wir Häufigkeitstabellen (Frequencies) und Kontingenztafeln (Crosstabs). Diese Kontingenztafeln zeigten uns die statistischen Beziehungen auf, die zwischen den einzelnen Parametern bestanden.

Für Signifikanzberechnungen verwendeten wir den X^2 - Test. Ein solcher Test wurde nur dann ausgeführt, wenn bestimmte Voraussetzungen bzw. Forderungen erfüllt waren (40; 58) :

a) Die mittlere Felddichte der Kontingenztafeln mußte mindestens 5 betragen, das heißt in jedem Feld einer solchen Tafel mußten mindestens 5 Kinder aufgeführt sein.

b) Die Merkmale der einzelnen zu untersuchenden Faktoren durften sich nicht überschneiden, d.h. die Merkmale, die untersucht wurden, mußten

sich gegenseitig ausschließen. So durfte in einer Tafel, in der eine Aussage über die Diagnose gemacht wurde, kein Kind vorkommen, das zwei dieser Diagnosen gleichzeitig aufwies. Da jedoch bei einem Teil der von uns untersuchten Kinder durchaus solche Mehrfachdiagnosen vorlagen - es wurden bei 1022 Kindern 1168 Diagnosen gestellt - wurde ein X^2 - Test nur bei Vierfeldertafeln verwendet, in denen die Kinder mit pathologischem Befund mit solchen ohne pathologischen Befund verglichen wurden, da sich in diesem Fall die Diagnosen wieder gegenseitig ausschlossen.

Aufgrund der oben genannten Forderungen führten wir den X^2 - Test nur bei Vierfeldertafeln durch. Diese Vierfeldertafeln bieten zum einen eine genügend große Felddichte, zum anderen wurde streng darauf geachtet, daß nur Variabeln miteinander verglichen wurden, die sich gegenseitig ausschlossen. Wir führten deshalb Signifikanzberechnungen z.B. nur bei Vergleichen von gesunden mit kranken Kindern (s.o.) und beim direkten Vergleich von Hypertonen Bewegungsstörungen mit Hypotonen Bewegungsstörungen durch.

Die kritischen Werte für den X^2 - Test für Vierfeldertafeln lauten wie folgt:

$$x^2_{1;0,05} = 3,841$$

$$x^2_{1;0,025} = 5,02$$

$$x^2_{1;0,01} = 6,636$$

$$x^2_{1;0,001} = 10,83$$

Außerdem wurden statistische Tests nur bei den Fragestellungen angewendet, die uns besonders interessierten (siehe Aufgabenstellung). Alle anderen Ergebnisse wurden rein deskriptiv dargestellt.

In einigen Fällen waren die Angaben in den Krankengeschichten unvollständig. In diesen Fällen wurde versucht, durch Befragen der Eltern die fehlenden Angaben zu vervollständigen. Trotz dieser Bemühungen blieben die Daten in einem Teil der Fälle unvollständig.
Diese Probleme lassen sich bei einer retrospektiven Arbeit jedoch nicht vermeiden.
Durch die hohe Zahl der untersuchten Kinder war aber auch in diesen Fällen die Anzahl der gesicherten Daten noch hoch genug.

Trotzdem stellt sich an dieser Stelle die Forderung nach einer kontrollierten prospektiven Studie, in der man solche Schwierigkeiten von vornherein vermeiden könnte.

3. Ergebnisse

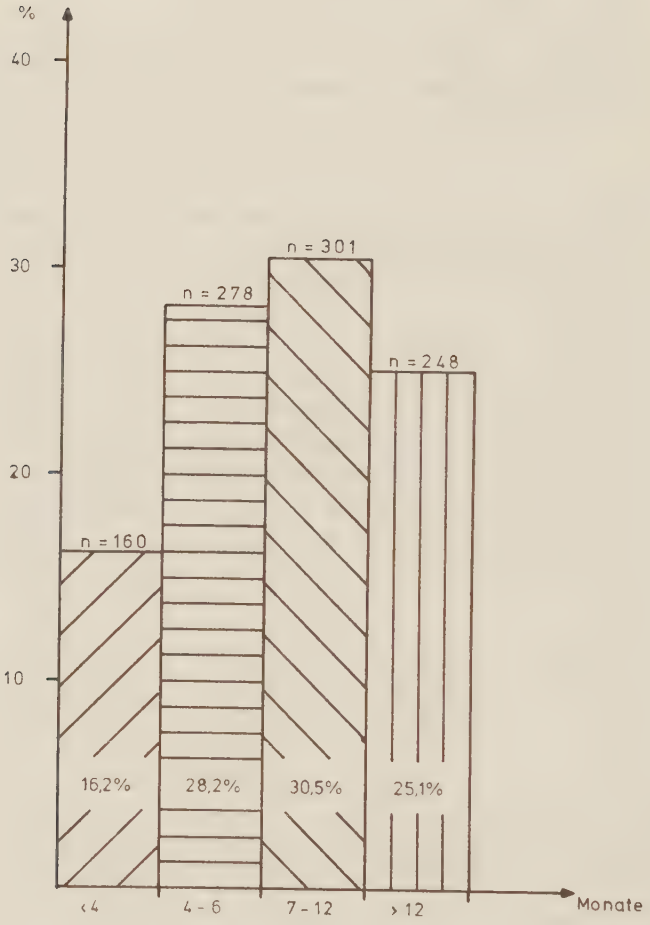
Zuerst stellen wir die allgemeinen Häufigkeiten der einzelnen Parameter, die wir bei der Untersuchung gefunden haben, dar und erläutern sie, falls dies zum Verständnis notwendig erscheint.

3.1. Häufigkeitsverteilungen:

Altersverteilung der Kinder bei der ersten Untersuchung im Förderungszentrum für körperbehinderte Kinder (siehe Abbildung 1)

In einem hohen Prozentsatz konnten wir Kinder im ersten Lebenshalbjahr untersuchen. In 16,2% der Fälle, über die uns verläßliche Angaben vorliegen, erfolgte eine Untersuchung in dem von uns beschriebenen Zentrum in den ersten 3 Lebensmonaten. Etwa ein Viertel (25,1%) der Kinder war bei der ersten Untersuchung im Zentrum älter als ein Jahr.

Abbildung : : Altersverteilung der Kinder bei der ersten Untersuchung im Förderungszentrum für körperbehinderte Kinder



Anmerkungen zur Abbildung 1 :

Die Abbildung 1 gibt an, wieviel Prozent der Kinder in welchem Alter zum ersten Mal im Förderungszentrum untersucht wurden.

n gibt in den einzelnen Spalten die jeweiligen Absolutzahlen der Kinder an, über die ausreichende Angaben vorlagen.

Die angegebenen Prozentzahlen beziehen sich auf 987 Kinder.
Von 35 Kindern lagen uns nur unzureichende Angaben bezüglich des Alters vor.

Verteilung der Häufigkeiten einzelner Erkrankungen, die bei den betroffenen Kindern während der ersten Untersuchung im Förderungszentrum diagnostiziert wurden (siehe Tabelle 1)

Wir unterteilten die Erkrankungen in Zerebrale Bewegungsstörungen, wobei zu dieser Gruppe auch die Motorische Retardierung, das Übererregbarkeitssyndrom und die Koordinationsstörung gezählt wurden, und in " Andere Erkrankungen " . Diese " anderen Erkrankungen " traten einerseits als zusätzliche Behinderungen des Kindes (z.B. Geistige Behinderung, Hüftdysplasie, etc.), andererseits bei einigen Kindern auch isoliert auf (z.B. Muskelerkrankungen, Plexuslähmungen, etc.) .
Diejenigen Kinder, die bei der ersten Untersuchung keinen pathologischen Befund boten, wurden gesondert aufgeführt.

Tabelle 1 : Häufigkeitsverteilung der bei der ersten Untersuchung festgestellten Erkrankungen

a) Zerebrale Bewegungsstörungen:

	Absolute Häufigkeit	Prozent
Hypotone Bewegungsstörung	285	24,4%
Hypertone Bewegungsstörung	233	19,9%
Motorische Retardierung	156	13,3%
Hemiplegie	68	5,8%
Mischformen	39	3,3%
Übererregbarkeitssyndrom	34	2,9%
Tetraplegie	24	2,0%
Athetose	16	1,4%
Koordinationsstörung	17	1,4%
Diplegie	7	0,6%
Paraplegie	3	0,3%

b) Andere Erkrankungen:

Hüftdysplasie	29	2,5%
Orthopädische Erkrankungen + Rachitis	17	1,4%
Sonstiges	15	1,3%
Geistige Behinderung	10	0,9%
Psychomotorische Retardierung	11	0,9%
Psychische Retardierung + Verhaltensstörung	11	0,9%
Sprachstörung	7	0,6%
Sehstörung	3	0,3%
Plexuslähmung	3	0,3%
Ataxie	2	0,2%
Muskelerkrankungen	2	0,2%
Krampfleiden	2	0,2%
Mikrozephalus	2	0,2%
Makrozephalus	2	0,2%
Hydrozephalus	1	0,1%

c) Ohne pathologischen Befund:	169	14,5%
	1168	100,0%

a) Zerebrale Bewegungsstörungen:

Hypertone Bewegungsstörungen stellen mit 19,9% und Hypotone Bewegungsstörungen mit 24,4% aller diagnostizierten Erkrankungen die häufigsten Zerebralen Bewegungsstörungen dar.

In einem Zeitraum von 5 Jahren konnten nur 118 klassische Zerebralparesen (Hemiplegie, Tetraplegie, Diplegie, Paraplegie, Athetose) festgestellt werden, dies entspricht 10,1% aller festgestellten Erkrankungen.

b) Andere Erkrankungen:

Bei 2,5% aller diagnostizierten Erkrankungen handelte es sich um eine Hüftdysplasie. Dies überrascht nicht, da, wie aus der Darstellung der einzelnen Zerebralpareseformen hervorgeht, eine Hüftdysplasie häufig bei einer Zerebralen Bewegungsstörung auftritt.

Wir wollen uns im weiteren Verlauf der Arbeit bewußt auf die Zerebralen Bewegungsstörungen beschränken, ohne auf die anderen Erkrankungen näher einzugehen. Die Anzahl dieser festgestellten " anderen Erkrankungen " erscheint uns auch für eine genauere Analyse zu gering.

c) Ohne pathologischen Befund:

Bei 169 Kindern, dies entspricht 14,5%, konnte bei der Untersuchung im Förderungszentrum kein pathologischer Befund festgestellt werden. Es handelt sich bei diesen Kindern um solche, die Auffälligkeiten in der geburtshilflichen Anamnese aufwiesen

und aufgrund dessen zu den Beobachtungskindern gezählt wurden. Bei diesen 169 Kindern lag aber trotz einer auffälligen Anamnese keine Erkrankung vor.

Bei 17 Kindern können wir über die Diagnose wegen fehlender Angaben keine Aussage machen.
In einigen Fällen ergab die erste Untersuchung keine Klarheit über den Gesundheitszustand des Kindes. In diesen Fällen wurde eine Kontrolluntersuchung nach einem Zeitraum von 1 - 3 Monaten angesetzt, bei der das Kind dann erneut untersucht wurde. Diese 17 Kinder, über die uns bezüglich der Diagnose keine Angaben vorliegen, wurden jedoch von ihren Eltern nicht wieder vorgestellt, und alle Nachforschungen - auch von Seiten des Sozialamtes - blieben erfolglos.

Bei Kindern mit Mehrfachdiagnosen werden in dieser Arbeit alle Erkrankungen einzeln betrachtet. So kommt es, daß bei 1005 Kindern 1168 Diagnosen gestellt wurden. Wir halten es für sinnvoll, alle Erkrankungen einzeln zu untersuchen, da eine übersichtliche und aussagekräftige Darstellung bei Berücksichtigung aller verschiedenen Kombinationen nicht möglich ist. Bei der Untersuchung der einzelnen Formen der Zerebralen Bewegungsstörung wird der Prozentsatz der Mehrfachbehinderungen jeweils aufgeführt.

Wir konnten bei der Analyse der Erkrankungen keine Krankheitskombination feststellen, die so häufig vorkam, daß eine spezifische Aussage für diese Kombination möglich gewesen wäre.

In den Fällen, in denen eine Zerebrale Bewegungsstörung vorlag, wurde eine krankengymnastische Übungsbehandlung auf neurophysiologischer Basis nach BOBATH oder alternativ hierzu nach VOJTA verordnet.
Diese Behandlung kann an mehreren Stellen durchgeführt werden. Zum einen wird sie natürlich im Zentrum selbst durchgeführt. Es besteht aber auch die Möglichkeit, diese Therapie bei niedergelassenen Krankengymnastinnen oder in anderen Zentren für körperbehinderte Kinder durchführen zu lassen. Auf diese Möglichkeit wurde in Fällen zurückgegriffen, in denen z.B. durch lange Anfahrtzeiten oder wegen anderer Gründe eine Behandlung im Zentrum selbst nicht sinnvoll erschien.

Tabelle 2 : Durchführung der krankengymnastischen Behandlung

	Absolute Häufigkeit	Prozent
im Förderungszentrum durchgeführt	438	45,6%
Keine Krankengymnastik indiziert	227	23,6%
Außerhalb des Zentrums behandelt (niedergelassene Krankengymnastin bzw. Sondereinrichtungen)	212	22,1%
Nicht zu einer Behandlung erschienen	55	5,7%
In andere Zentren überwiesen	20	2,1%
Krankengymnastik - Pause wegen Krankheit des Kindes	5	0,5%
Verzogen	4	0,4%
	961	100,0%
Unzureichende Angaben	61	
	1022	

Bei 227 Kindern (23,6%) war eine Krankengymnastik nicht indiziert. Von diesen 227 Kindern hatten 169 die Diagnose : Ohne pathologischen Befund (siehe Tabelle 1). Diese Kinder kamen von vornherein für eine Behandlung nicht in Frage.
Eine Reihe von Kindern wiesen Erkrankungen auf (z.B. Rachitis, Muskelerkrankungen, bestimmte orthopädische Krankheiten, etc.), die eine andere Therapie als die neurophysiologische Übungsbehandlung erforderten. Diese Behandlungen wurden dann von den Ärzten des Förderungszentrums in die Wege geleitet.

Bei wiederum anderen Kindern, und dazu zählen vor allem die Kinder mit einer motorischen Retardierung, erschienen dem untersuchenden Arzt die Befunde als so leicht, daß er diese Kinder zu einer Kontrolluntersuchung nach 1 - 3 Monaten wieder einbestellte. Bei diesen Kontrolluntersuchungen stellte sich dann bei einem Teil der Kinder heraus, daß kein pathologischer Befund mehr vorlag, bei anderen fielen dann eindeutige pathologische Befunde auf, so daß dann eine krankengymnastische Behandlung indiziert war.

Ein wichtiger Parameter, der - wie wir später sehen werden - einen eindeutigen Einfluß auf das Behandlungsergebnis hat, ist die Regelmäßigkeit, mit der die erkrankten Kinder an der Behandlung teilnahmen.
(siehe Tabelle 3)

Tabelle 3 : Teilnahme an der Krankengymnastik

	Absolute Häufigkeit	Prozent
Regelmäßig zur Krankengymnastik erschienen	354	83,1%
Unregelmäßig zur Krankengymnastik erschienen	72	16,9%
	426	100,0%
Unzureichende Angaben	76	
	502	
Kinder, die entweder überhaupt keine Krankengymnastik erhielten, die auswärts behandelt wurden sowie diejenigen, bei denen die Angaben über die Behandlung schon in Tabelle 2 unvollständig waren (siehe auch Tabelle 2)	520	
	1022	

Ob ein Kind von seinen Eltern regelmäßig zu einer Behandlung gebracht wurde oder nicht konnte natürlich nur bei den im Zentrum selbst behandelten Kindern zuverlässig beurteilt werden.

72 Kinder wurden nur unregelmäßig zu einer Behandlung gebracht, obwohl sie eine solche krankengymnastische Übungsbehandlung dringend benötigten.

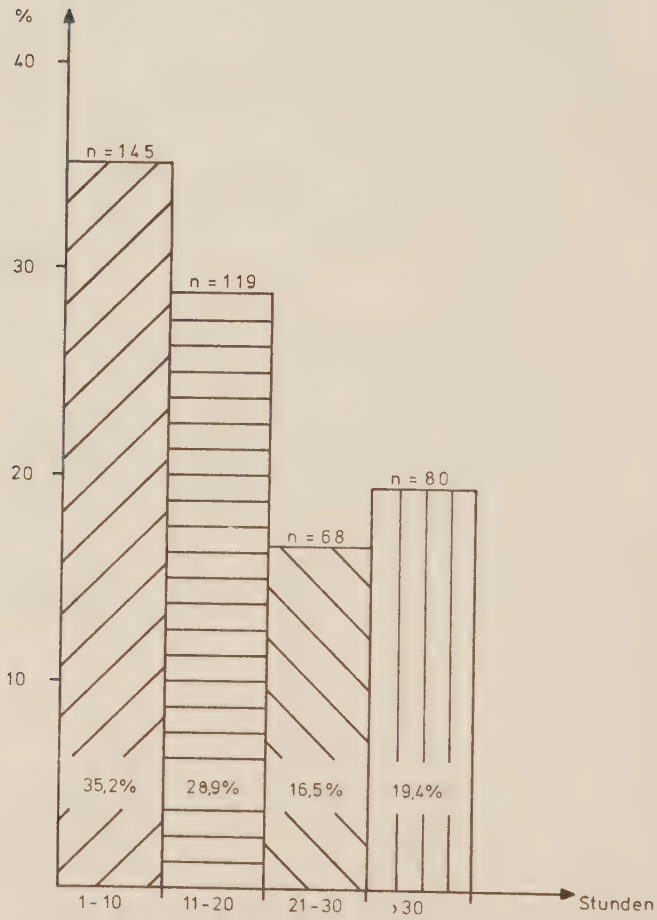
Aber nicht nur die Regelmäßigkeit der Teilnahme an den krankengymnastischen Übungsstunden, sondern auch die Länge der durchgeführten Behandlung ist von Interesse.
Wir können jedoch nur die Länge der Behandlung zuverlässig angeben, die im Zentrum stattgefunden hat. Ein wesentlicher Teil der Behandlung ist aber, wie wir in der Einleitung schon ausführten, die häusliche Krankengymnastik, die die Mutter mit ihrem Kind durchführt. Diese Behandlungsdauer bzw. Behandlungszeit läßt sich jedoch nicht exakt feststellen.
So beschränken wir uns auf die Angaben, die die Behandlung im Zentrum betreffen.

Dauer der krankengymnastischen Behandlung in Stunden (siehe Abbildung 2)

35,2% der Kinder waren mit 1 - 10 Stunden innerhalb des Zentrums ausreichend behandelt, und bei 28,9% reichten für eine optimale Therapie 11 - 20 Stunden aus.

Die Anzahl der benötigten Behandlungsstunden hängt natürlich zum einen von der Art der Erkrankung ab (s.u.), zum anderen auch von der häuslichen Mitarbeit.

Abbildung 2 : Dauer der krankengymnastischen Behandlung in Stunden



Anmerkungen zur Abbildung 2 :

Die Abbildung 2 gibt an, wieviel Prozent der Kinder innerhalb des Zentrums mit wieviel Krankengymnastik-Stunden behandelt wurden.

n gibt in den einzelnen Spalten die jeweiligen Absolutzahlen der Kinder an, über die ausreichende Angaben vorlagen.

Die angegebenen Prozentzahlen beziehen sich auf 412 Kinder.
Von 26 Kindern lagen uns bezüglich der Behandlungszeit nur unzureichende Angaben vor.
Insgesamt wurden 438 Kinder innerhalb des Förderungszentrums behandelt (siehe Tabelle 2) .

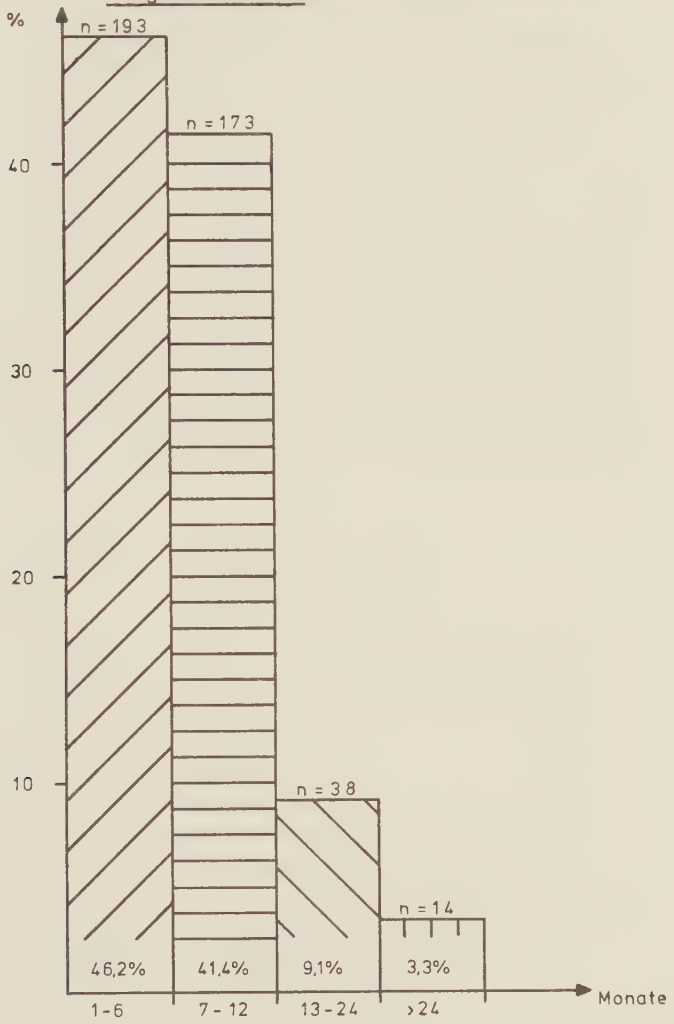
Außer der Anzahl der Behandlungsstunden interessierte uns auch, über welche Zeit eine solche Behandlung sich in diesem Zentrum erstreckte. Dies ist deshalb von Interesse, da man als Arzt den Eltern der betroffenen Kinder einen ungefähren Anhalt über die Länge der Therapie geben muß.

Ein Kind, besonders wenn es sich um sehr junge Säuglinge handelt, macht in relativ kurzer Zeit (z.B. 6 Monate) eine enorme Entwicklung durch. Diese Entwicklung wird natürlich von der Behandlung beeinflußt. Zum anderen beeinflußt natürlich die Entwicklung auch die Therapie; die Behandlung muß sich auch nach dem Entwicklungsstand des Kindes richten.

Dauer der krankengymnastischen Behandlung in Monaten (siehe Abbildung 3)

Wie aus der Abbildung 3 zu entnehmen ist, ist bei 87,6% aller behandelten Kinder innerhalb eines Jahres die Behandlung beendet.
Eine solch relativ kurze Behandlungsdauer ist nur durch eine gute Zusammenarbeit zwischen Arzt, Eltern und Krankengymnastin zu erreichen.

Abbildung 3 : Dauer der krankengymnastischen Behandlung in Monaten



Anmerkungen zur Abbildung 3 :

Die Abbildung 3 gibt an, wieviel Prozent der Kinder innerhalb des Zentrums über welche Zeitdauer behandelt wurden.

n gibt in den einzelnen Spalten die jeweiligen Absolutzahlen der Kinder an, über die ausreichende Angaben vorlagen.

Die angegebenen Prozentzahlen beziehen sich auf 418 Kinder.
Von 20 Kindern lagen uns nur unzureichende Angaben vor.
Insgesamt wurden 438 Kinder innerhalb des Förderungszentrums behandelt (siehe Tabelle 2) .

Eine Behandlung wird solange fortgesetzt, bis entweder eine optimale Besserung der pathologischen Befunde eingetreten ist und der Anschluß an die altersentsprechende Entwicklung erreicht ist oder bis - durch wiederholte Kontrolluntersuchungen gesichert - festgestellt wird, daß mit einer Verbesserung der Erkrankung durch eine krankengymnastische Behandlung nicht mehr zu rechnen ist.

Es wird dann eine Abschlußuntersuchung durchgeführt. Diese Abschlußuntersuchung wird nicht nur bei den im Zentrum selbst behandelten Kindern durchgeführt. Auch die niedergelassene Krankengymnastin kann die von ihr behandelten Kinder zu einer abschließenden ärztlichen Untersuchung in das Förderungszentrum überweisen.

Durchführung der abschließenden ärztlichen Untersuchung (siehe Tabelle 4)

49 Kinder wurden von ihren Eltern trotz mehrfacher schriftlicher Mahnungen nicht zu einer Abschlußuntersuchung gebracht, obwohl sie im Zentrum behandelt wurden.

Von 92 Kindern wissen wir, daß sie außerhalb des Zentrums abschließend ärztlich untersucht wurden (in anderen Zentren, bei niedergelassenen Kinderärzten, etc.). Die Angaben über diese Untersuchungen wurden von uns nicht ausgewertet. Wir halten es für wichtig, daß die erste ärztliche Untersuchung sowie die abschließende Untersuchung vom selben Arzt bzw. Ärzteteam durchgeführt werden. Diese Ärzte kennen das Kind außerdem durch entsprechende Zwischenuntersuchungen .

Aus diesem Grund wurden nur die Ergebnisse der Abschlußuntersuchungen verwertet, die von den Ärzten des Förderungszentrums festgestellt wurden.

Tabelle 4 : Durchführung der abschließenden ärztlichen Untersuchung

	Absolute Häufigkeit	Prozent
Zur Abschlußuntersuchung erschienen	360	61,5%
Auswärts untersucht	92	15,7%
Zum Zeitpunkt der statistischen Erhebungen noch in Behandlung	63	10,8%
Nicht zu einer Abschlußuntersuchung erschienen	49	8,4%
Während der Behandlung verzogen	15	2,6%
Verstorben	6	1,0%
	585	100,0%
Unzureichende Angaben	70	
	655	
Kinder, bei denen keine krankengymnastische Behandlung indiziert war (siehe Tabelle 3)	227	
Kinder, bei denen keine Abschlußuntersuchung möglich war (Außerhalb des Zentrums behandelt, nicht zur Krankengymnastik erschienen, etc.)	140	
	1022	

Die Ergebnisse der Abschlußuntersuchung werden in der Tabelle 5 dargestellt.
Auch in dieser Tabelle werden die Erkrankungen eingeteilt in Zerebrale Bewegungsstörungen bzw. deren Restzustände und in " andere Erkrankungen ".
Die Kinder, bei denen bei der Abschlußuntersuchung keine pathologischen Befunde mehr bestanden, werden gesondert aufgeführt.

Tabelle 5 : Ergebnisse der Abschlußuntersuchung

	Absolute Häufigkeit	Prozent
a) Zerebrale Bewegungsstörungen:		
Noch minimale Symptome vorhanden	66	17,6%
Keine Besserung	29	7,7%
Hypotone Bewegungsstörung	7	1,9%
Hemiplegie	3	0,8%
Hypertone Bewegungsstörung	1	0,3%
Koordinationsstörung	1	0,3%
b) Andere Erkrankungen:		
Orthopädische Erkrankungen	50	13,4%
Verhaltensstörungen	12	3,2%
Hörstörung	6	1,6%
Psychomotorische Retardierung	4	1,1%
Sehstörung	3	0,8%
Sprachstörung	2	0,5%
Sonstiges	2	0,5%
Seitendifferenzen	1	0,3%
c) Ohne pathologischen Befund:	187	50,0%
	374	100,0%

Da auch bei der Abschlußuntersuchung einige Kinder mehrfach behindert waren, liegt auch in diesem Fall die Anzahl der diagnostizierten Erkrankungen über der Anzahl der tatsächlich untersuchten Kinder

Anzahl der untersuchten Kinder 360

Kinder, die nicht im Zentrum untersucht wurden (225 siehe Tabelle 4) sowie diejenigen, über die keine zuverlässigen Angaben vorlagen (70) 295

Kinder, bei denen keine KG indiziert war (227 siehe Tabelle 2) sowie diejenigen, bei denen keine Abschlußuntersuchung möglich war 367

1022

Die Anzahl der festgestellten Erkrankungen liegt wiederum - wie bei der ersten Untersuchung im Zentrum - höher als die Anzahl der untersuchten Kinder. Dies liegt daran, daß auch hierbei einige Kinder mit Mehrfachbehinderungen untersucht wurden.

Eine besondere Häufung bestimmter Kombinationen von Krankheiten konnten wir jedoch nicht feststellen, so daß hier auf eine besondere Darstellung dieser Erkrankungskombinationen verzichtet werden soll.

Bei 50% der Kinder (in diesem Fall ist die Anzahl der gestellten Diagnosen bei der Abschlußuntersuchung natürlich gleich der Anzahl der Kinder, da in diesem Fall keine Mehrfachdiagnosen vorkamen) lagen keine pathologischen Befunde mehr vor.
In weiteren 17,6% bestanden nur noch minimale Restsymptome der anfänglich festgestellten Zerebralparese.

Nur in 7,7% konnte keine Verbesserung des Krankheitszustandes verzeichnet werden. Diese Kinder wurden dann von anderen Institutionen, z.B. von der " Lebenshilfe ",weiter betreut.

Bei 13,4% aller am Ende der Behandlung festgestellten Erkrankungen handelt es sich um orthopädische Krankheitsbilder. Wie in der Einleitung schon erwähnt wurde, gehen Zerebralparesen sehr häufig mit orthopädischen Erkrankungen einher. Hierbei überwiegen die Erkrankungen des Hüftgelenkes und die Wirbelsäulenerkrankungen (z.B. Kyphose, Skoliose).

3.2. Einfluß des Alters des Kindes bei der ersten Untersuchung auf den Behandlungserfolg:

Wir wollen untersuchen, ob das Ergebnis der durchgeführten Behandlung, das sich im Abschlußbefund niederschlägt, davon abhängt, wann das Kind zum ersten Mal im Förderungszentrum vorgestellt wurde.

Wir stellten fest, daß diejenigen Kinder, welche innerhalb des ersten Lebensjahres dem Zentrum zugeführt, dort untersucht und behandelt wurden, signifikant häufiger (54,1% dieser Kinder waren bei der Abschlußuntersuchung ohne pathologischen Befund) als geheilt entlassen werden konnten als die Kinder, die erst mit mehr als einem Jahr in das Zentrum kamen (nur 15,8% dieser Kinder waren bei der Abschlußuntersuchung ohne pathologischen Befund). (siehe Tabelle 6)

Tabelle 6 : Einfluß des Alters der Kinder bei der ersten Untersuchung auf den Abschlußbefund
(Vierfeldertafel)

Alter bei der Erstuntersuchung / Abschlußbefund	unter 12 Monate	über 12 Monate	
Ohne pathologischen Befund	173	6	179
Mit pathologischem Befund	147	32	179
	320	38	358

$X^2 = 19,9$ $p \leq 0,001$

3.3. Einfluß der Dauer der Krankengymnastik auf das Behandlungsergebnis:

Wir konnten feststellen, daß die Kinder, die bei der Abschlußuntersuchung noch pathologische Befunde zeigten, sowohl über einen längeren Zeitraum als auch von der Zahl her mit mehr krankengymnastischen Behandlungsstunden behandelt wurden als die Kinder, die als geheilt entlassen werden konnten.
So wurden 21,8% der Kinder, die bei der abschließenden ärztlichen Untersuchung noch Auffälligkeiten zeigten, länger als ein Jahr behandelt im Gegensatz zu nur 6,0% der Kinder, die als geheilt entlassen werden konnten. 45,2% der Kinder mit pathologischen Befunden bei der Abschlußuntersuchung erhielten mehr als 20 krankengymnastische Behandlungsstunden im Vergleich zu 33,9% der Kinder ohne pathologischen Befund.

Es liegt also nicht an einer zu kurzen Behandlungszeit, wenn Kinder nicht völlig von ihren pathologischen Befunden befreit werden konnten, sondern - wie wir später sehen werden - vor allem an der Schwere des Krankheitsbildes und an der Regelmäßigkeit, mit der eine Behandlung durchgeführt wurde.

3.4. Einfluß der regelmäßigen Teilnahme an der krankengymnastischen Behandlung auf das Behandlungsergebnis:

50,5% der Kinder, die regelmäßig zu einer Behandlung ins Zentrum gebracht wurden, konnten als geheilt entlassen werden. Dagegen zeigten nur 33,3% der Kinder, die unregelmäßig an einer Behandlung teilnahmen, bei der Abschlußuntersuchung keinen pathologischen Befund mehr.

Die Behandlungsergebnisse waren also bei den regelmäßig behandelten Kindern wesentlich besser als bei den unregelmäßig behandelten.

3.5. Soziale Faktoren:

Ein Hauptziel unserer Untersuchung war es, zu analysieren, ob der soziale Status der Eltern eines behinderten Kindes einen Einfluß hatte auf die Erkennung, Behandlung und den Therapieerfolg dieser Erkrankung.

Wir untersuchten die Nationalität, den Beruf des Vaters sowie den Familienstand.

Wir wollten vor allem feststellen, ob deutsche Kinder im Vergleich zu den Kindern ausländischer Arbeitnehmer und Kinder von Eltern höherer Einkommensklassen im Vergleich zu Kindern von Eltern mit mittlerem bis niedrigem Einkommen deutliche Unterschiede gegeneinander aufwiesen.
Außerdem sollen die Kinder, deren Eltern verheiratet sind, mit den Kindern unverheirateter Elternteile verglichen werden.

Es muß natürlich schon an dieser Stelle überlegt werden, ob die in dieser Studie gewählten Parameter tatsächlich umfassend Auskunft über den sozialen Status der Eltern geben.

Nationalität:

Tabelle 7 : Häufigkeitsverteilung der Nationalitäten der untersuchten Kinder

	Absolute Häufigkeit	Prozent
Deutsche Kinder	913	89,3%
Türken	26	2,5%
Griechen	25	2,4%
Andere Nationalitäten	24	2,4%
Jugoslawen	15	1,5%
Italiener	13	1,3%
Spanier	6	0,6%
	1022	100,0%

10,7% aller im Förderungszentrum untersuchten oder behandelten Kinder waren Kinder ausländischer Arbeitnehmer. Die türkischen Kinder (2,5%) und die griechischen Kinder (2,4%) stellen in dieser Gruppe den größten Anteil dar.

Es werden bei der weiteren Untersuchung nur statistische Teste angewendet auf Vergleiche zwischen deutschen und ausländischen Kindern, um der Forderung nach großen Gruppen (siehe statistischer Teil) nachzukommen.

In Bezug auf das Alter bei der ersten ärztlichen Untersuchung im Zentrum ließ sich zwischen den deutschen Kindern und denen ausländischer Arbeitnehmer kein deutlicher Unterschied feststellen. 43,8% der deutschen Kinder kamen innerhalb der ersten 6 Lebensmonate und 48,5% der ausländischen Kinder innerhalb dieses Zeitraumes zur Untersuchung ins Zentrum. Die italienischen Kinder wurden am häufigsten (76,9%) schon im ersten Lebenshalbjahr einer Untersuchung zugeführt.

438 Kinder wurden von ihren Eltern zu einer Behandlung ins Zentrum gebracht, 55 Kinder kamen nach der ärztlichen Untersuchung nicht wieder (siehe Tabelle 2).
Untersucht man nun die Nationalität dieser Kinder, so stellt man fest, daß Kinder ausländischer Arbeitnehmer signifikant häufiger (24,3%) nicht zu einer krankengymnastischen Behandlung kamen als deutsche Kinder (8,8%). (siehe Tabelle 8)

Tabelle 8 : Einfluß der Nationalität der Kinder auf die Teilnahme an der Krankengymnastik
(Vierfeldertafel)

Krankengymnastik / Nationalität	Erschienen	Nicht erschienen	
Deutsche Kinder	382	37	419
Kinder ausländischer Arbeitnehmer	56	18	74
	438	55	493

$x^2 = 15,2$ $p \leq 0,001$

Die griechischen Kinder kamen am häufigsten nicht zu einer Behandlung; ein Viertel von ihnen wurde nicht mehr ins Förderungszentrum gebracht.

Weiterhin interessierte uns die Frage, ob zwischen den deutschen und den ausländischen Kindern Unterschiede hinsichtlich der Regelmäßigkeit der Teilnahme an der Behandlung bestehen.

Auch hier stellten wir fest, daß Kinder ausländischer Arbeitnehmer signifikant häufiger unregelmäßig (29,4%) an einer krankengymnastischen Behandlung teilnahmen als deutsche Kinder (15,2%). (siehe Tabelle 9)

Tabelle 9 : Einfluß der Nationalität der Kinder auf die Regelmäßigkeit der Teilnahme an der Krankengymnastik
(Vierfeldertafel)

Regelmäßigkeit der KG / Nationalität	Regelmäßig	Nicht regelmäßig	
Deutsche Kinder	318	57	375
Kinder ausländischer Arbeitnehmer	36	15	51
	354	72	426

$x^2 = 6,46$ $p \leq 0,025$

Dementsprechend häufiger wurden die Eltern mit einer ausländischen Staatsangehörigkeit auch schriftlich angemahnt, ihre Kinder regelmäßiger zur Behandlung zu bringen.

Die türkischen Kinder wurden in einem besonders hohen Prozentsatz nur unregelmäßig zur Behandlung gebracht (61,5%). Andererseits fällt bei diesen Kindern aber auf, daß nur 21,4% eine schriftliche Mahnung erhielten.

Auch die Teilnahme an einer abschließenden ärztlichen Untersuchung wies Unterschiede hinsichtlich der Nationalitäten auf.

Ausländische Kinder nahmen in 18,2% nicht an einer solchen Untersuchung teil im Vergleich zu 11,2% bei den deutschen Kindern.

Die Abschlußbefunde, d.h. also die Behandlungsergebnisse sind bei den Kindern ausländischer Arbeitnehmer wesentlich schlechter als bei den Kindern deutscher Eltern.
So konnten 51,5% der deutschen Kinder als geheilt bzw. ohne pathologischen Befund entlassen werden, jedoch nur 40,5% der ausländischen Kinder wiesen eine solche optimale Besserung auf.

Beruf:

Tabelle 10 : Häufigkeitsverteilung der Berufe bei den Eltern der untersuchten Kinder

	Absolute Häufigkeit	Prozent
Angestellter	240	48,4%
Arbeiter	126	25,4%
Akademiker	73	14,7%
Selbstständiger	25	5,1%
Sozialhilfe - Empfänger	24	4,8%
Nicht berufstätige Mütter	7	1,4%
Arbeitslos	1	0,2%
	496	100,0%
Unzureichende Angaben	526	
	1022	

Wir wollen weiterhin untersuchen, welchen Beruf der Vater oder - bei alleinstehenden Frauen - die Mutter dieser behinderten Kinder ausüben.

Wir wollen die Berufe in zwei große Gruppen einteilen. Zur Gruppe A gehören die Berufsgruppen mit höherem Einkommen. Zu dieser Gruppe zählen wir die Angestellten, die Selbstständigen und die Akademiker.
Berufe, die ein mittleres bis niedriges Einkommen haben, zählen wir zur Gruppe B. Folgende Berufe faßten wir zu dieser Gruppe zusammen: Arbeiter und Sozialhilfe - Empfänger sowie nicht berufstätige, alleinstehende Frauen und Arbeitslose.
Die in dieser Gruppe B enthaltenen Frauen, die alleinstehend und nicht berufstätig sind, erhalten entweder als verwitwete Mütter eine Witwenrente oder, wenn sie geschieden sind, Geld von ihrem geschiedenen Mann.

Uns interessiert als erstes die Frage, ob der Beruf bzw. damit verbunden das Einkommen einen Einfluß darauf haben, in welchem Lebensalter die Kinder zur Untersuchung ins Zentrum kamen.
46,8% der Kinder, deren Eltern der Gruppe A (höhere Einkommen) angehören, waren bei der ersten ärztlichen Untersuchung älter als 6 Monate im Vergleich zu 50,7% der Kinder, deren Eltern der Gruppe B (mittlere bis niedrige Einkommen) angehören.
Es bestehen also in diesem Punkt nur geringe Unterschiede zwischen den Kindern der beiden Gruppen.

Die Häufigkeit, mit der die behinderten Kinder überhaupt zu einer Behandlung ins Zentrum gebracht wurden, zeigte auch keine Unterschiede zwischen den beiden Gruppen A und B .

Betrachtet man nun aber die Regelmäßigkeit, mit der die Kinder an der Behandlung teilnahmen, so werden einige Unterschiede deutlich.

Die Eltern, die der Gruppe B (mittleres bis niedriges Einkommen) angehören, bringen ihre Kinder signifikant häufiger unregelmäßig zu einer krankengymnastischen Behandlung (31,5%) als die Eltern, die der Gruppe A zuzuordnen sind (10,2%).
(siehe Tabelle 11)

Dementsprechend häufiger mußten die Eltern der Gruppe B auch schriftlich angemahnt werden, ihre Kinder regelmäßiger zur Krankengymnastik zu bringen.
Die Kinder von Arbeitern wurden am häufigsten unregelmäßig behandelt (34%) und erhielten somit auch die meisten Mahnungen.

Weiterhin kamen 16,2% der Kinder der Gruppe B (mittleres bis niedriges Einkommen) im Vergleich zu 7,4% der Kinder der Gruppe A nicht zu einer abschließenden Untersuchung. Auch dieser Unterschied ist statistisch signifikant.
(siehe Tabelle 12)

Tabelle 11 : Einfluß des Berufes auf die Regelmäßigkeit der Teilnahme an der Krankengymnastik
(Vierfeldertafel)

Regelmäßigkeit der KG / Beruf	Regelmäßig	Nicht regelmäßig	
Gruppe A (Höheres Einkommen)	264	30	294
Gruppe B (Mittleres bis niedriges Einkommen)	85	39	124
	349	69	418

$x^2 = 28,6$ $p \leq 0,001$

Tabelle 12 : Einfluß des Berufes auf die Teilnahme an der Abschlußuntersuchung
(Vierfeldertafel)

Beruf \ Abschlußuntersuchung	Erschienen	Nicht erschienen	
Gruppe A (Höheres Einkommen)	239	19	258
Gruppe B (Mittleres bis niedriges Einkommen)	88	17	105
	327	36	363

$X^2 = 6,5$ $p \leq 0,025$

17% der Kinder von Arbeitern erschienen zu einer abschließenden ärztlichen Untersuchung nicht. Auch hier sind diese Eltern wieder am unzuverlässigsten.

Vergleicht man die Kinder der Gruppen A und B hinsichtlich des Behandlungsergebnisses miteinander, so stellt man folgendes fest:

Die Kinder, deren Eltern der Gruppe B angehören, zeigen wesentlich schlechtere Behandlungsergebnisse (57,8% zeigen noch pathologische Befunde) als die Kinder der Gruppe A (48,0% zeigen hier noch pathologische Befunde).
Ein X^2 - Wert von 2,5 zeigt uns aber an, daß dieses Ergebnis statistisch nicht signifikant ist, das heißt, daß die Konstellation dieser Vierfeldertafel mit einer Wahrscheinlichkeit von mehr als 5% rein zufällig ist.

Die Kinder von Arbeitern zeigen auch hier die schlechtesten Ergebnisse : 13,3% zeigten überhaupt keine Besserung ihrer Erkrankung, nur in 41,3% der Fälle waren sie als optimal gebessert zu bezeichnen.
54,6% der Kinder, deren Eltern Angestellte sind, zeigten am Ende der Behandlung keine pathologischen Befunde mehr, d.h. daß diese Kinder die besten Behandlungsergebnisse zeigten.

Familienstand:

Tabelle 13 : Häufigkeitsverteilung des Familienstandes der Eltern der untersuchten Kinder

	Absolute Häufigkeit	Prozent
Verheiratet	727	89,9%
Ledig	31	3,8%
Adoptivkinder	22	2,7%
Heimkinder	13	1,6%
Geschieden	12	1,5%
Verwitwet	4	0,5%
	809	100,0%
Unzureichende Angaben	213	
	1022	

Auch bei der Untersuchung, ob der Familienstand die Erkennung, Behandlung und den Therapieerfolg beeinflußt, wollen wir die Kinder in 2 große Gruppen einteilen.
Zum einen wollen wir die Kinder betrachten, deren Eltern verheiratet sind (= Gruppe I).
In der Gruppe II fassen wir alle anderen Kinder zusammen, deren Eltern nicht verheiratet sind.

55% der Kinder der Gruppe I wurden erst nach dem ersten Lebenshalbjahr zu einer Untersuchung in das Förderungszentrum gebracht im Vergleich zu 52,6% der Kinder der Gruppe II.
Hinsichtlich des Alters bei der ersten ärztlichen Untersuchung im Zentrum besteht also kein deutlicher Unterschied zwischen beiden Gruppen.
Kinder geschiedener bzw. verwitweter Ehepartner werden am spätesten zur Untersuchung dem Zentrum zugeführt; 86,7% von ihnen kommen erst mit mehr als einem halben Jahr. In 60% dieser Fälle beträgt das Alter des Kindes bei der Erstuntersuchung sogar mehr als ein Jahr.
60,7% der Kinder lediger Mütter und 61,5% der in Heimen lebenden Kinder wurden schon innerhalb des ersten Lebenshalbjahres untersucht.
Adoptierte Kinder werden einerseits häufig schon zwischen dem 4. und dem 6. Monat (31,8%), andererseits aber auch in 31,8% erst mit mehr als einem Jahr untersucht und gegebenenfalls behandelt.
Diese zweigipflige Häufigkeitsverteilung hängt möglicherweise mit dem unterschiedlichen Zeitpunkt der Adoption zusammen.

Kinder der Gruppe II (Eltern nicht verheiratet) werden wesentlich häufiger (14,0%) als die Kinder der Gruppe I (8,4%) überhaupt nicht zu einer krankengymnastischen Behandlung gebracht.

Unterschiede zwischen den beiden Gruppen ergeben sich ebenfalls, wenn man die Regelmäßigkeit der Teilnahme an der Behandlung untersucht.

Man stellt fest, daß die Kinder der Gruppe I (Eltern verheiratet) signifikant häufiger (84,7%) regelmäßig an der Therapie teilnehmen als die Kinder der Gruppe II (71,7%).
(siehe Tabelle 14)

Tabelle 14 : Einfluß des Familienstandes auf die Regelmäßigkeit der Teilnahme an der Krankengymnastik
(Vierfeldertafel)

Regelmäßigkeit der KG / Familienstand	Regelmäßig	Nicht regelmäßig	
Gruppe I (Eltern verheiratet)	321	58	379
Gruppe II (Eltern nicht verheiratet)	33	13	46
	354	71	425

$x^2 = 4,95$ $p \leq 0,05$

Dementsprechend häufiger erhielten die Eltern der Gruppe II auch schriftliche Mahnungen.

Ledige Mütter bringen ihre Kinder am unregelmäßigsten (38,1%) von allen untersuchten Fällen zur krankengymnastischen Behandlung.

Auch die Beteiligung an einer abschließenden ärztlichen Untersuchung war bei den Kindern der Gruppe I besser : 89,1% der Kinder der Gruppe I (Eltern verheiratet) nahmen an einer Abschlußuntersuchung teil im Vergleich zu 82,0% der Kinder der unverheirateten Eltern.
Hierbei zeigen die ledigen Mütter wiederum am häufigsten Unzuverlässigkeiten. 35,3% dieser Kinder wurden nicht abschließend untersucht.

Kinder der Gruppe I zeigen bei der Abschlußuntersuchung wesentlich häufiger (51,1%) eine optimale Besserung und die Diagnose " ohne pathologischen Befund " als die Kinder der Gruppe II (36,4% von ihnen hatten keinen pathologischen Befund mehr).

2 von 12 Kindern mit einer ledigen Mutter zeigen bei dieser Abschlußuntersuchung keine Besserung ihres Krankheitsbildes; dies entspricht 16,7% .
Die Kinder, die in Heimen leben (37,5%), sowie die adoptierten Kinder (50%) zeigen am häufigsten von allen untersuchten Fällen noch minimale Symptome.

3.6. Beschreibung des Untersuchungsganges zur Erhebung des neurologischen Status:

Wir wollen die Reflexe bzw. Reaktionen, die uns bei der retrospektiven Analyse interessierten, nun kurz darstellen (5;80).

1. Moro - Reflex (Umklammerungsreflex)

Der Säugling wird unter dem Rücken in der Schwebe gehalten, eine Hand des Untersuchers unterstützt den Kopf: Auf eine rasche Abwärtsbewegung der unter dem Kopf liegenden Hand reagiert der Säugling zunächst mit Abduktion und Streckung der Arme sowie mit einer Spreizung der Finger (Phase I), sodann mit Adduktion und Beugung der Arme über dem Rumpf (Phase II) .

Wir bezeichneten in unserer Arbeit den Moro - Reflex als normal oder unauffällig, wenn sich diese Reaktion bis zum dritten Lebensmonat nachweisen ließ, nach diesem Zeitpunkt aber nicht mehr auftrat.

Als pathologisch wurde der Moro - Reflex dann vermerkt, wenn er sich über den 3. Lebensmonat hinaus noch auslösen ließ.

2. Schreitreflex (" Automatisches Gehen ")

Das Kind wird aufrecht gehalten, seine Füße berühren die Unterlage. Das Kind beginnt zu " schreiten " , dabei bewegt der Untersucher das Kind in Richtung der Schreitbewegungen.

Auch dieser Reflex wurde dann als unauffällig beschrieben, wenn er sich nach dem dritten Lebensmonat nicht mehr auslösen ließ.

Wir bezeichneten den Schreitreflex dann als pathologisch, wenn er auch noch nach dem ersten Trimenon auslösbar war.

3. Asymmetrisch tonischer Nackenreflex (ATNR)

Der Kopf des Kindes wird bei fixiertem Rumpf langsam zuerst nach der einen, dann nach der anderen Seite gedreht (dabei darf der Kopf nicht flektiert werden !). Die gesichtsseitigen Arme und Beine werden jeweils gestreckt, die Extremitäten auf der Gegenseite gebeugt, die Reaktionen an den Beinen sind meist schwach.
Das Kind nimmt die sogenannte " Fechterstellung " ein.

Der ATNR wurde dann als positiv oder unauffällig bezeichnet, wenn er sich innerhalb der ersten 6 Lebensmonate auslösen ließ, nach dem sechsten Monat aber nicht mehr auftrat.

Als pathologisch wurde er dann vermerkt, wenn man diesen Reflex auch noch nach dem 6. Lebensmonat auslösen konnte.

4. Traktionsversuch

Das Kind ist auf dem Rücken gelagert. Beim Hoch-

ziehen des Kindes an beiden Händen fällt der Kopf des Neugeborenen nach hinten. Ab dem dritten Lebensmonat kann der Kopf beim Hochziehen aktiv gehalten werden.

Dieser Versuch wurde dann als normal bezeichnet, wenn das Kind nach dem dritten Monat den Kopf beim Hochziehen aus der Rückenlage aktiv halten konnte.

Als pathologisch bezeichneten wir ihn, wenn der Kopf des Kindes auch nach dem 1. Trimenon passiv nach hinten fiel.

5. Horizontalabhangversuch nach COLLIS (modifizier nach VOJTA (75;80))

Das Kind wird am Oberarm und am gleichseitigen Oberschenkel in der Seitenlage frei gehalten. Zur Vermeidung der Überdehnung der Gelenkkapsel des Schultergelenkes warte man auf das " Zupacken " des Kindes, d.h. es versucht, den gehaltenen Arm zum Körper heranzuziehen.

Die Reaktion verläuft je nach dem Entwicklungsstand in 3 Phasen:

1. Phase : (0 - 3./4. Monat)

Lockere Beugehaltung des freigelassenen Armes und Beines.

2. Phase : (4. - 6. Monat)

Das Kind ist nun fähig, den freigelassenen Unterarm in die Pronation zu bringen und sich am Ende der

2. Phase auf die Hand zu stützen.
Das Bein bleibt in Beugehaltung.

3. Phase : (ab dem 8./9. Monat)

Das Kind versucht, sich jetzt auch vom äußeren Rand auf die ganze Fußsohle des freigelassenen Beines zu stützen.

Da das Durchschnittsalter der untersuchten Kinder in diesem Förderungszentrum sehr niedrig liegt (44,4% der Kinder wurden im ersten Lebenshalbjahr untersucht), interessierte uns in dieser Arbeit vor allem die 2. Phase des Horizontalabhangversuches.

Wir bezeichneten den Versuch als normal oder positiv, wenn das Kind die oben beschriebene 2. Phase nach dem dritten Lebensmonat ausführte.

Fehlte eine entsprechende Reaktion, so bezeichneten wir diesen Versuch als negativ oder pathologisch.

6. Kopfabhangversuch nach PEIPER

Man faßt das Kind, Kopf in Mittelstellung, Hände möglichst geöffnet, aus der Rückenlage an beiden Knien und bringt es plötzlich in die Vertikale, mit dem Kopf nach unten.

In den ersten Wochen machen die Arme eine Umklammerungsbewegung wie beim Moro - Reflex, um die 6. Woche nur eine Armseitstreckung. Das Becken wird gebeugt.

4. - 6. Monat : Die Arme werden halbhoch gestreckt, die Hände müssen geöffnet sein, Kopf dorsalflektiert, der obere Rumpf wird gestreckt.
Nachlassende Beugung des Beckens.

9. - 12. Monat : Die Arme werden in Körperrichtung hochgestreckt, die Hände immer geöffnet, der ganze Rumpf ist bis zum Becken überstreckt.
Zunehmend gegen Ende des ersten Lebensjahres versucht das Kind, sich an dem Untersucher festzuhalten und hochzuziehen.

Auch beim Kopfabhangversuch wurde - wegen des niedrigen Durchschnittsalters der untersuchten Kinder - als zeitliche Grenze der 3. Monat gewählt.

Zeigte ein Kind nach dem dritten Lebensmonat die der normalen Entwicklung entsprechenden, oben aufgeführten Reaktionen, so bezeichneten wir den Kopfabhangversuch als normal oder positiv.

Fehlten nach dem ersten Trimenon die altersentsprechenden Reaktionen, wurde der Versuch als pathologisch bzw. negativ bezeichnet.

Bei allen unklaren Befunden wurde der entsprechende Reflex bzw. Versuch natürlich mehrfach überprüft.

Wie zu erwarten war, stellten auch wir fest, daß die Kinder mit pathologischem Befund signifikant häufiger ein pathologisches Reflexverhalten zeigten als die Kinder ohne pathologischen Befund bei der Untersuchung.

Jedoch wiesen immerhin 27,1% der gesunden Kinder einen pathologischen Moro - Reflex, 14,4% einen pathologischen ATNR und 11,8% einen pathologischen Schreitreflex auf. Bei 3,3% der Kinder trat der Traktionsversuch zum geforderten Termin noch nicht normal auf.
Beim Horizontalabhang- und Kopfabhangversuch zeigten die gesunden Kinder jedoch in keinem Fall Auffälligkeiten.

Um die Motorische Entwicklung zu beurteilen, untersuchten wir folgende " Meilensteine der Entwicklung " (13) (siehe Tabelle 15)

Tabelle 15 : Meilensteine der Entwicklung

	Alter des Kindes, in dem dieser Meilenstein normalerweise auftritt
Drehen: Bauchlage - Rückenlage	4 Monate
Rückenlage - Bauchlage	4 Monate
Sitzen	7 Monate
Stehen	10 Monate
Laufen	13 Monate

TOUWEN (67;68) wies darauf hin, daß das Auftreten dieser motorischen Fähigkeiten enorme physiologische Schwankungsbreiten aufweist.

Um diesen Normvarianten, die auch von zahlreichen anderen Autoren dargestellt wurden (13;30;80), bei unserer Untersuchung Rechnung zu tragen, wurde ebenfalls untersucht, ob das Sitzen mit mehr als 12 Monaten, das Stehen mit mehr als 18 Monaten und das Laufen mit mehr als 24 Monaten möglich war.

Auch hier stellten wir fest - wie zu erwarten war - , daß die Kinder mit pathologischen Befunden bzw. mit einer Zerebralen Bewegungsstörung signifikant häufiger Auffälligkeiten bezüglich der motorischen Entwicklung zeigten als die Kinder ohne pathologischen Befund.

Doch auch hier zeigten die Kinder ohne pathologischen Befund in gewissen Prozentsätzen Abweichungen von den oben genannten zeitlichen Grenzen :
Drehen von der Bauchlage in die Rückenlage: 19,0%
Drehen von der Rückenlage in die Bauchlage: 20,8%
Sitzen: 4,7%
Stehen: 1,8%
Laufen: 1,8%

Konnte ein Kind aber mit mehr als einem Jahr noch nicht sitzen, mit mehr als 18 Monaten noch nicht stehen oder mit mehr als 2 Jahren noch nicht laufen, so konnten wir die Entwicklung dieses Kindes - auch bei Berücksichtigung der physiologischen Schwankungsbreiten - nicht mehr als normal bezeichnen.

3.7. Analyse der einzelnen Formen der Zerebralen Bewegungsstörung:

Im folgenden wollen wir die Auswirkungen untersuchen, die die Art der Zerebralen Bewegungsstörung auf den Zeitpunkt der Diagnosestellung, auf die Reflexe und die motorische Entwicklung, auf die Durchführung der krankengymnastischen Übungsbehandlung sowie auf das Behandlungsergebnis hat.

Ein X^2 - Test zur Signifikanzberechnung wurde nur beim direkten Vergleich der Hypertonen Bewegungsstörungen mit den Hypotonen Bewegungsstörungen durchgeführt. Nur diese beiden Diagnosen schließen sich gegenseitig aus, so daß hierbei keine Überschneidungen vorkommen können (siehe Forderungen im statistischen Teil) .

Zunächst stellten wir fest, daß diejenigen Kinder, deren Untersuchung einen pathologischen Befund zeigte, wesentlich früher zur Untersuchung ins Förderungszentrum kamen als die Kinder, die bei dieser ersten Untersuchung keinen pathologischen Befund boten. 45,5% der Kinder mit einem pathologischen Befund kamen innerhalb der ersten 6 Lebensmonate im Vergleich zu 38,5% bei den Kindern ohne pathologischen Befund.

Im folgenden sollen die Erkrankungen bzw. Formen der Zerebralen Bewegungsstörungen im einzelnen abgehandelt werden. Es sollen nur die Diagnosen genau betrachtet werden, die bei mehr als einem Prozent aller untersuchten Kinder auftraten.

Hemiplegie

11,8% der Kinder mit einer Hemiplegie wiesen zusätzlich noch andere Behinderungen auf.

Die Kinder mit dieser Zerebralparese kamen in 53,2% vor und in 46,8% nach dem 6. Lebensmonat in das Förderungszentrum zur Untersuchung; 12,9% erschienen immerhin schon innerhalb des ersten Trimenon.

48,8% von ihnen zeigten einen pathologischen Moro - Reflex, 17,4% einen pathologischen ATNR sowie 40% einen auffälligen Schreitreflex und 16,8% einen pathologischen Traktionsversuch. 47,5% waren beim Horizontalabhangversuch nach COLLIS und 53,8% beim Kopfabhangversuch nach PEIPER auffällig.

Häufig ist bei diesen Kindern auch das Drehen um die senkrechte Körperachse retardiert bzw. behindert (Bauchlage - Rückenlage: 32,8% ; Rückenlage - Bauchlage: 34,3%). 10,3% der Kinder mit einer Hemiplegie sind hinsichtlich des Sitzens, 7,3% beim Stehen und 3,0% beim Laufen behindert.
(siehe Abbildung 4)

Abbildung 4 : Häufigkeiten der pathologischen Befunde bei der neurologischen Untersuchung der Kinder mit Hemiplegie

(Gesamtzahl = 68)

Anmerkungen zur Abbildung 4 :

Die Abbildung 4 gibt an, wieviel Prozent der Kinder mit einer Hemiplegie bei den jeweiligen neurologischen Untersuchungen auffällig waren.

So zeigten 48,8% von 41 Kindern mit einer Hemiplegie einen pathologischen Moro - Reflex.
Von 27 Kindern lagen bezüglich des Moro - Reflexes nur unzureichende Angaben vor.
n gibt also die Anzahl der Kinder an, bei denen über den betreffenden neurologischen Befund ausreichende Angaben vorlagen.

6,2% der Kinder erschienen nach Diagnosestellung nicht zu einer krankengymnastischen Behandlung im Zentrum.
87,5% kamen regelmäßig zur Behandlung, die in 38,3% innerhalb von 6 und in 46,8% innerhalb von 7 - 12 Monaten beendet werden konnte. Ein relativ hoher Prozentsatz, verglichen mit anderen CP-Formen, mußte länger als 2 Jahre behandelt werden (8,5%). 34,1% dieser Kinder erhielten mehr als 30 Krankengymanstik - Stunden, 13,6% 21 - 30 Stunden und 52,3% weniger als 21 krankengymnastische Behandlungsstunden.

6,4% der Kinder nahmen nicht mehr an einer Abschlußuntersuchung teil.

Bei nur 27,1% lautete die Abschlußdiagnose : " Ohne pathologischen Befund " , 14,6% konnten nicht gebessert werden, 37,5% zeigten noch minimale Symptome, und bei 20,8% fanden wir eine geänderte Diagnose. 12,5% der Kinder wiesen als geänderte Diagnose eine orthopädische Erkrankung auf.

Diplegie

Wir konnten während des angegebenen Zeitraumes von 1973 bis Mitte 1977 nur 7 Kinder mit einer Diplegie beobachten, dies entspricht 0,6% aller untersuchten Kinder.

Aufgrund dieser kleinen Anzahl möchten wir auf eine detaillierte Darstellung dieser CP - Form verzichten (siehe auch 33, Dissertation von HÖLTKEN, Diskussion der Ergebnisse) .

Paraplegie

Wir konnten nur 3 Kinder mit einer Paraplegie in diesem Zentrum beobachten.

Auch hier sei deshalb auf eine weitere Darstellung verzichtet.

Tetraplegie

20,8% der Kinder mit einer Tetraplegie wiesen zusätzliche Behinderungen bei der ersten ärztlichen Untersuchung im Förderungszentrum für körperbehinderte Kinder auf. Innerhalb unseres Krankengutes ist dies der höchste Prozentsatz.

Die Hälfte der Kinder mit einer Quadriplegie bzw. Tetraplegie kamen in einem Alter von mehr als einem Jahr erstmals in das Zentrum, 20,8% zwischen dem 7. und 12. Lebensmonat und nur ein Viertel dieser Kinder mit weniger als 3 Monaten.
Sehr viele dieser Kinder konnten also erst spät diagnostiziert und behandelt werden.

Keines der untersuchten Kinder zeigte einen pathologischen Schreitreflex, 36,4% zeigten einen pathologischen Moro - Reflex und 28,6% einen pathologischen ATNR. Bei 40% war der Traktionsversuch und in jeweils 50% der Horizontalabhang- und der Kopfabhangversuch auffällig.

Relativ wenig Kinder waren bezüglich des Drehens vom Bauch auf den Rücken (14,3%) bzw. umgekehrt (19,0%) retardiert.
Jedoch konnten 16,6% mit 7 und 8,3% mit 12 Monaten noch nicht sitzen, 20,9% mit 10 bzw. 16,7% mit 18 Monaten noch nicht stehen und 25,0% mit 13 bzw. 12,5% mit mehr als 24 Monaten noch nicht laufen.
(siehe Abbildung 5)

Abbildung 5 : Häufigkeiten der pathologischen Befunde bei der neurologischen Untersuchung der Kinder mit Tetraplegie

(Gesamtzahl = 24)

Anmerkungen zur Abbildung 5 :

Die Abbildung 5 gibt an, wieviel Prozent der Kinder mit einer Tetraplegie bei den jeweiligen neurologischen Untersuchungen auffällig waren.

So zeigten 36,4% von 11 Kindern mit einer Tetraplegie einen pathologischen Moro - Reflex.
Von 13 Kindern lagen bezüglich des Moro - Reflexes nur unzureichende Angaben vor.
n gibt also die Anzahl der Kinder an, bei denen über den betreffenden neurologischen Befund ausreichende Angaben vorlagen.

Nur etwa die Hälfte (47,8%) der Kinder mit einer Tetraplegie wurde im Förderungszentrum selbst behandelt. 26,7% derjenigen Kinder, die für eine krankengymnastische Behandlung im Zentrum vorgesehen waren, erschienen dort überhaupt nicht wieder.

Die Angaben über die Therapie und deren Ergebnisse müssen deshalb mit Vorsicht betrachtet und interpretiert werden. Da die Ergebnisse unserer Untersuchung gerade bei diesen Kindern jedoch sehr eindrucksvoll sind, wollen wir sie hier kurz darstellen.

92,3% kamen regelmäßig zur Behandlung, die bei mehr als der Hälfte von ihnen (53,8%) über mehr als 30 Stunden im Zentrum durchgeführt wurde und bei 38,5% mehr als ein Jahr lang dauerte.

9 Kinder konnten wir durch eine Abschlußuntersuchung erfassen.
Nur 1 Kind konnten wir als optimal gebessert und als frei von pathologischen Befunden bezeichnen.
4 Kinder zeigten noch minimale Restsymptome, 2 Kinder wiesen überhaupt keine Besserung auf,und bei weiteren 2 Kindern stellten wir eine geänderte Diagnose fest.

Athetose

81,2% dieser Kinder zeigten bei der neurologischen Untersuchung einen hypotonen Muskeltonus.

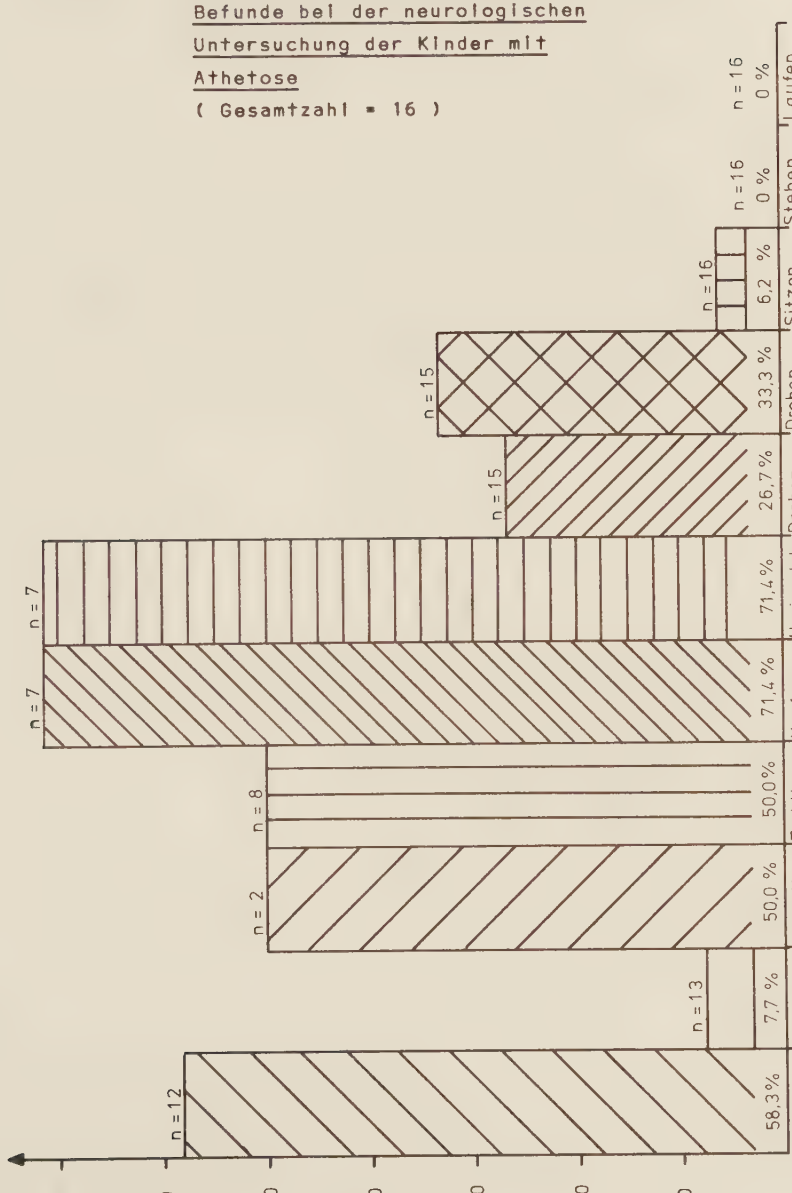
Etwa ein Drittel (31,2%) dieser Kinder kam mit mehr als einem Jahr zum erstenmal in das Förderungszentrum, und 43,8% kamen zwischen dem 4. und dem 6. Lebensmonat. Innerhalb des ersten Trimenons konnten wir keines dieser Kinder beobachten.

58,3% der Kinder mit einer Athetose wiesen einen pathologischen Moro - Reflex auf, aber nur 7,7% zeigten einen pathologischen Asymmetrisch tonischen Nackenreflex (ATNR). In der Hälfte der Fälle fielen der Traktionsversuch bzw. der Schreitreflex pathologisch aus.
Auffallend war der hohe Prozentsatz der Kinder, die Auffälligkeiten beim Horizontalabhang- (71,4%) und Kopfabhangversuch (71,4%) zeigten.

Retardiert bezüglich des Drehens waren 26,7% (Bauchlage - Rückenlage) bzw. 33,3% (Bauchlage - Rückenlage), 6,2% konnten mit 7 Monaten noch nicht sitzen, während sich alle Kinder beim Stehen und Laufen " normal " verhielten.
(siehe Abbildung 6)

Abbildung 6 : Häufigkeiten der pathologischen Befunde bei der neurologischen Untersuchung der Kinder mit Athetose

(Gesamtzahl = 16)



Anmerkungen zur Abbildung 6 :

Die Abbildung 6 gibt an, wieviel Prozent der Kinder mit Athetose bei den jeweiligen neurologischen Untersuchungen auffällig waren.

So zeigten 58,3% von 12 Kindern mit einer Athetose einen pathologischen Moro - Reflex.
Von 4 Kindern lagen bezüglich des Moro - Reflexes nur unzureichende Angaben vor.
n gibt also die Anzahl der Kinder an, bei denen über den betreffenden neurologischen Befund ausreichende Angaben vorlagen.

3/4 aller Kinder mit einer Athetose erhielten eine krankengymnastische Behandlung innerhalb des Zentrums, die von 81,8% regelmäßig wahrgenommen wurde.
Bei 90% wurde die Behandlung innerhalb eines Jahres abgeschlossen, bei 20% innerhalb von 6 Monaten. 20% erhielten 21 - 30 und 20% mehr als 30 krankengymnastische Behandlungsstunden.

Nur 16,7% zeigten bei der Abschlußuntersuchung, zu der 71,4% erschienen, keinen pathologischen Befund mehr. 41,7% hatten noch minimale Symptome, 16,7% mußten als nicht gebessert bezeichnet werden,und ein Viertel der Kinder zeigte eine geänderte Diagnose.

Hypertone Bewegungsstörung

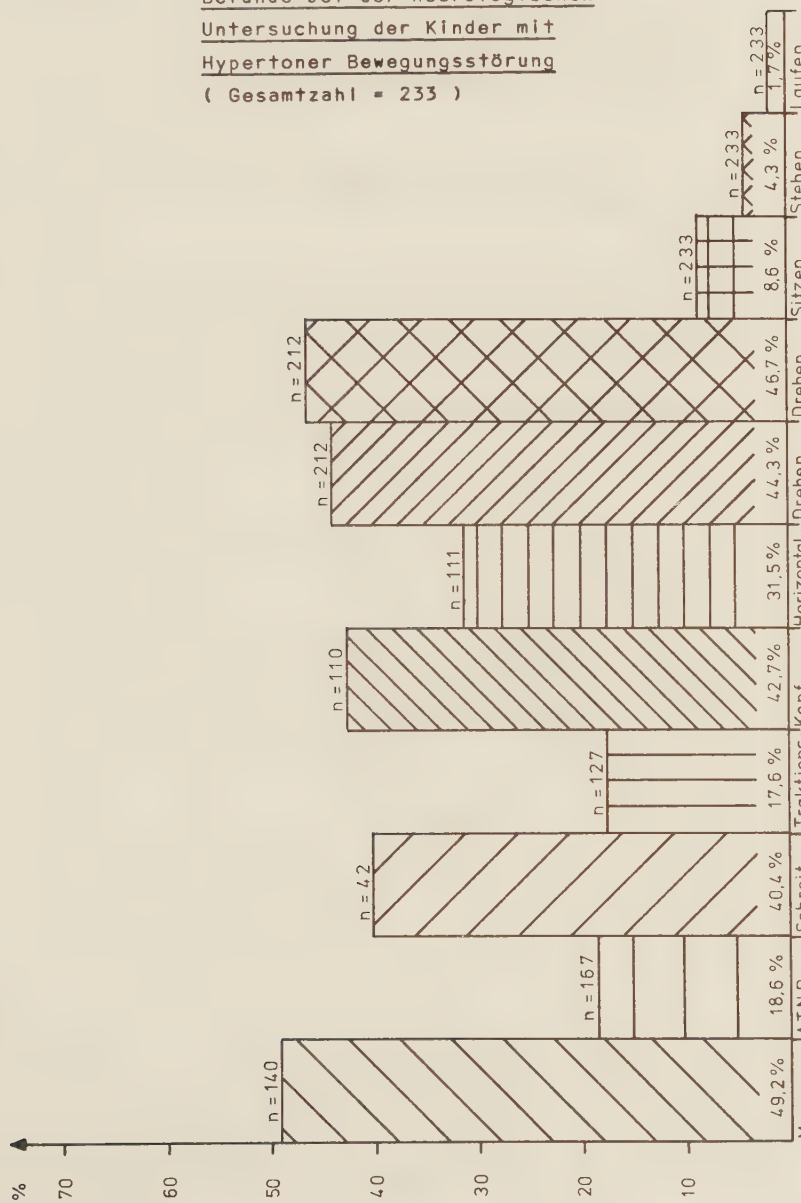
0,4% dieser Kinder zeigten zusätzlich zu dieser Zerebralen Bewegungsstörung noch eine durch Röntgenaufnahmen gesicherte Hüftdysplasie, 9,4% wiesen noch andere zusätzliche Erkrankungen bzw. Behinderungen auf.

Die Hypertone Bewegungsstörung wird häufig schon früh diagnostiziert. 30,2% der Kinder mit dieser Erkrankung kamen innerhalb der ersten 3 Monate, 76,4% innerhalb der ersten 6 Lebensmonate.

Der ATNR ist bei 18,6% der Fälle und der Traktionsversuch bei 17,6% pathologisch, während 49,2% der Kinder einen pathologischen Moro - Reflex und 40,4% einen pathologischen Schreitreflex aufwiesen. 31,5% zeigten Auffälligkeiten beim Horizontalabhangversuch und 42,7% beim Kopfabhangversuch.

Kinder mit einer Hypertonen Bewegungsstörung zeigten am häufigsten von allen untersuchten Kindern Behinderungen beim Drehen vom Bauch auf den Rücken (44,3%) und vom Rücken auf den Bauch (46,7%). 8,6% der Kinder waren beim Sitzen, 4,3% beim Stehen und 1,7% beim Laufen behindert.
(siehe Abbildung 7)

Abbildung 7 : Häufigkeiten der pathologischen Befunde bei der neurologischen Untersuchung der Kinder mit Hypertoner Bewegungsstörung
(Gesamtzahl = 233)



Anmerkungen zur Abbildung 7 :

Die Abbildung 7 gibt an, wieviel Prozent der Kinder mit einer Hypertonen Bewegungsstörung bei den jeweiligen neurologischen Untersuchungen auffällig waren.

So zeigten 49,2% von 140 Kindern mit Hypertoner Bewegungsstörung einen pathologischen Moro - Reflex.
Von 93 Kindern lagen bezüglich des Moro - Reflexes nur unzureichende Angaben vor.
n gibt also die Anzahl der Kinder an, bei denen über den betreffenden neurologischen Befund ausreichende Angaben vorlagen.

Etwa ein Viertel (24,2%) aller dieser erkrankten Kinder wurde außerhalb des Förderungszentrums behandelt.
Diejenigen Kinder, die im Zentrum betreut wurden, erschienen in 85,5% der Fälle regelmäßig.
Bei 9,5% von ihnen wurde eine Behandlung über einen Zeitraum von mehr als einem Jahr durchgeführt, während bei 41,2% die Therapie innerhalb von 6 und bei 49,3% nach 7 - 12 Monaten beendet war.
59,6% erhielten nicht mehr als 20 KG - Stunden, doch immerhin 18,3% erhielten mehr als 30 krankengymnastische Behandlungsstunden.

89,1%, also eine erfreulich hohe Zahl, kamen zu einer Abschlußuntersuchung, die in 62,4% die Abschlußdiagnose " Ohne pathologischen Befund " ergab.
Dies ist - nach den Kindern mit einem Übererregbarkeitssyndrom - das zweitbeste Behandlungsergebnis in unserer Studie.
Nur 2,4% der Kinder zeigten überhaupt keine Besserung, bei 13,6% waren noch minimale Symptome festzustellen, und 21,6% zeigten eine veränderte Diagnose, was in 16,8% einer orthopädischen Erkrankung entsprach.

Hypotone Bewegungsstörung

Bei 7,7% dieser Kinder bestand zusätzlich noch eine röntgenologisch gesicherte Hüftdysplasie, bei 11,2% lag zusätzlich noch eine andere Erkrankung bzw. Behinderung vor.

Die Hypotone Bewegungsstörung wird relativ häufig erst spät diagnostiziert. Bei 62,7% erfolgte die Erstuntersuchung im Zentrum jenseits des 6. Lebensmonates, 20,4% kamen sogar erst nach dem ersten Lebensjahr zur Untersuchung.

Die Hypotone Bewegungsstörung wird signifikant häufiger erst nach dem ersten Lebenshalbjahr diagnostiziert als die Hypertone Bewegungsstörung. 23,6% der Kinder mit einer Hypertonen Bewegungsstörung sind bei der ersten Untersuchung im Förderungszentrum älter als ein halbes Jahr im Vergleich zu 62,7% der Kinder mit einer Hypotonen Bewegungsstörung.
(siehe Tabelle 16)

Tabelle 16 : Vergleich der Hypertonen Bewegungsstörung mit der Hypotonen Bewegungsstörung in Bezug auf das Alter bei der Erstuntersuchung im Förderungszentrum
(Vierfeldertafel)

Alter bei der Erstuntersuchung / Art der Bewegungsstörg.	unter 6 Monate	Über 6 Monate	
Hypertone Bewegungsstörung	172	53	225
Hypotone Bewegungsstörung	104	175	279
	276	228	504

$X^2 = 77,1$ $p \leq 0,001$

49,2% der Kinder mit einer Hypotonen Bewegungsstörung zeigten einen pathologischen Moro - Reflex, 36,7% einen pathologischen ATNR, und mehr als die Hälfte aller Kinder zeigten bei den übrigen Reflexen Auffälligkeiten:

Traktionsversuch	53,6%
Schreitreflex	54,9%
Kopfabhangversuch nach PEIPER	57,3%
Horizontalabhangversuch nach COLLIS	56,8%

Beim Vergleich mit der Hypertonen Bewegungsstörung zeigt sich, daß Kinder mit einer Hypotonen Bewegungsstörung zwar seltener beim Drehen um die Körperachse auffielen (Bauchlage - Rückenlage: 31,8% , Rückenlage - Bauchlage: 31,8%), dafür aber bei den komplexeren motorischen Leistungen Sitzen (16,5% pathologisch), Stehen (16,1% pathologisch) und Laufen (7,4% pathologisch) wesentlich häufiger auffielen.
(siehe Abbildung 8)

Abbildung 8 : Häufigkeiten der pathologischen Befunde bei der neurologischen Untersuchung der Kinder mit Hypotoner Bewegungsstörung (Gesamtzahl = 285)

Anmerkungen zur Abbildung 8 :

Die Abbildung 8 gibt an, wieviel Prozent der Kinder mit einer Hypotonen Bewegungsstörung bei den jeweiligen neurologischen Untersuchungen auffällig waren.

So zeigten 49,2% von 130 Kindern mit Hypotoner Bewegungsstörung einen pathologischen Moro - Reflex. Von 155 Kindern lagen bezüglich des Moro - Reflexes nur unzureichende Angaben vor.
n gibt also die Anzahl der Kinder an, bei denen über den betreffenden neurologischen Befund ausreichende Angaben vorlagen.

82,4% der Kinder mit einer Hypotonen Bewegungsstörung erschienen regelmäßig zur krankengymnastischen Behandlung, die in 48,1% innerhalb eines halben Jahres und in 37% nach 7 - 12 Monaten beendet war.
67,9% erhielten weniger als 21 KG - Stunden, 20,1% mehr als 30 krankengymnastische Behandlungsstunden.

Zu einer abschließenden ärztlichen Untersuchung kamen 93,7% aller behandelten Kinder.

Die Kinder mit einer Hypotonen Bewegungsstörung haben signifikant schlechtere Abschlußbefunde bzw. Behandlungsergebnisse als die Kinder mit einer Hypertonen Bewegungsstörung.
Bei 42% der Kinder mit einer Hypotonen Bewegungsstörung ergab die Abschlußuntersuchung keinen pathologischen Befund mehr im Vergleich zu 62,4% bei den Kindern mit einer Hypertonen Bewegungsstörung.
(siehe Tabelle 17)

Tabelle 17 : Vergleich der Hypertonen Bewegungsstörung mit der Hypotonen Bewegungsstörung in Bezug auf den Behandlungserfolg
(Vierfeldertafel)

Art der Bewegungsstörg. \ Abschlußbefund	Ohne patholog. Befund	Mit patholog. Befund	
Hypertone Bewegungsstörg.	78	47	125
Hypotone Bewegungsstörg.	66	91	157
	144	138	282

$x^2 = 11,6$ $p \leq 0,001$

13,4% der Kinder mit einer Hypotonen Bewegungsstörung zeigten überhaupt keine Besserung, 22,3% noch minimale Restsymptome, und 22,3% wiesen eine gegenüber der Erstuntersuchung geänderte Erkrankung auf, wobei in 11,5% eine orthopädische Erkrankung und in 4,5% eine Verhaltensstörung vorlag.

Motorische Retardierung

Bei einem Viertel der Fälle bestand ein hypotoner Muskeltonus, und 13,5% der Kinder zeigten zusätzlich noch andere Behinderungen bzw. Erkrankungen.

In 24,0% wurde hier die Diagnose innerhalb der ersten 6 Lebensmonate gestellt, in 47,4% zwischen dem 7. und 12. Monat und in 28,6% erst nach dem ersten Lebensjahr.

Alle Reflexe bzw. Reaktionen waren in einem auffallend hohen Prozentsatz (37,7% bis 50%) pathologisch.

Ebenfalls häufig auffällig waren diese Kinder beim Sitzen (17,3%) und Stehen (17,9%). 9,6% von ihnen waren hinsichtlich des Laufens behindert und 23,1% (Bauchlage - Rückenlage) bzw. 24,5% (Rückenlage - Bauchlage) beim Drehen um die senkrechte Körperachse.
(siehe Abbildung 9)

Abbildung 9 : Häufigkeiten der pathologischen Befunde bei der neurologischen Untersuchung der Kinder mit Motorischer Retardierung
(Gesamtzahl = 156)

Anmerkungen zur Abbildung 9 :

Die Abbildung 9 gibt an, wieviel Prozent der Kinder mit Motorischer Retardierung bei den jeweiligen neurologischen Untersuchungen auffällig waren.

So zeigten 46,5% von 58 Kindern mit Motorischer Retardierung einen pathologischen Moro - Reflex. Von 98 Kindern lagen bezüglich des Moro - Reflexes nur unzureichende Angaben vor.
n gibt also die Anzahl der Kinder an, bei denen über den betreffenden neurologischen Befund ausreichende Angaben vorlagen.

Auch von diesen Kindern wurde ein großer Prozentsatz außerhalb des Zentrums behandelt (33,8%). Die Anzahl der Kinder, die im Förderungszentrum behandelt wurden, erscheint uns aber groß genug (67 Kinder), um weitere Aussagen treffen zu können.

15,4% von ihnen zeigten eine unregelmäßige Teilnahme an der Krankengymnastik und wurden entsprechend angemahnt, regelmäßiger und zuverlässiger zu erscheinen.

Bei relativ vielen Kindern war die Behandlung innerhalb eines halben Jahres (50%) mit weniger als 21 Stunden (71,9%) beendet. Nur 10,6% wurden länger als ein Jahr lang behandelt, 10,9% erhielten mehr als 30 krankengymnastische Behandlungsstunden.

Nur 14,3% erschienen nicht mehr zu einer abschließenden Untersuchung im Zentrum.

54,8% der Fälle zeigten keinen pathologischen Befund mehr, so daß die Abschlußdiagnose " Ohne pathologischen Befund " gestellt werden konnte. 8,1% zeigten überhaupt keine Besserung, 11,3% zeigten noch minimale Restsymptome und 25,8% eine geänderte Diagnose. 12,9% hatten eine orthopädische Erkrankung.

Übererregbarkeitssyndrom

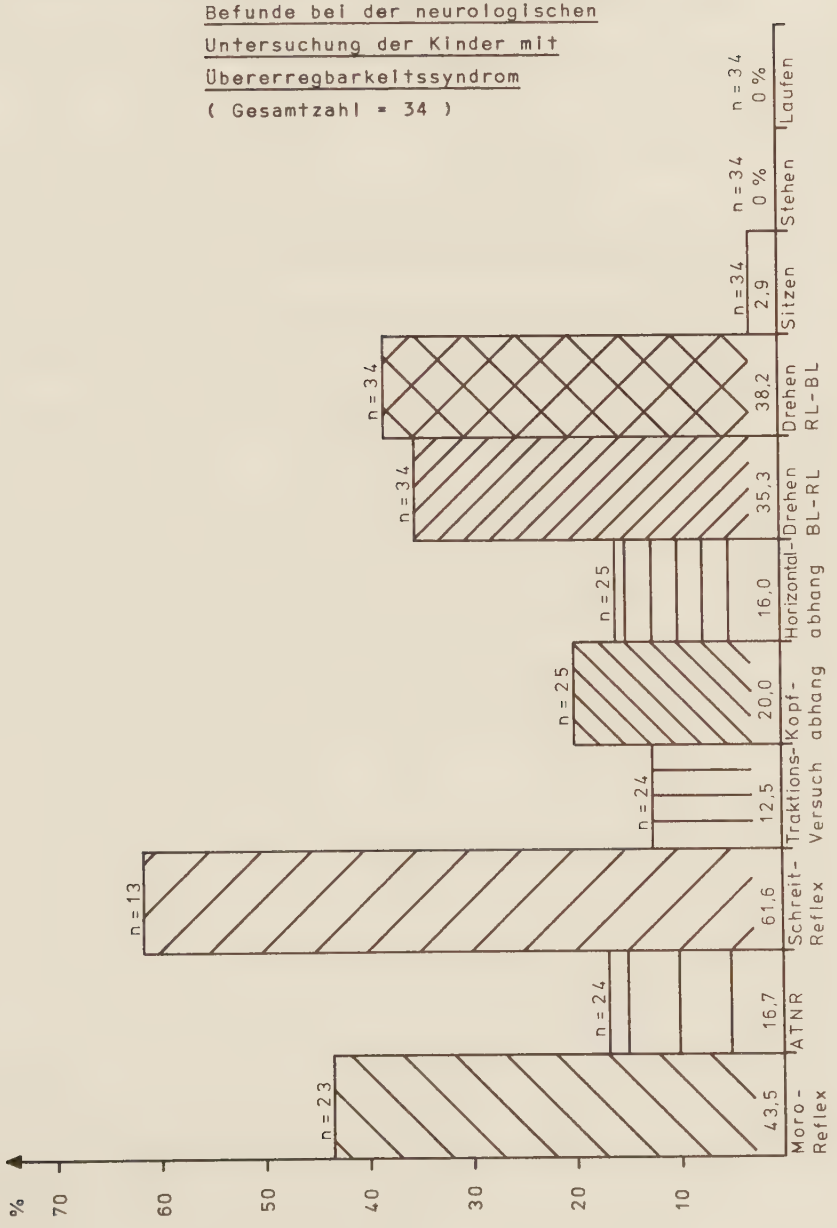
35,3% dieser Kinder hatten einen hypertonen und 11,8% einen hypotonen Muskeltonus.

Diese Erkrankung wurde am frühesten von allen festgestellten Krankheiten diagnostiziert. 82,4% dieser Kinder kamen innerhalb der ersten 6 Lebensmonate und 44,1% sogar innerhalb des ersten Trimenons zur Untersuchung ins Förderungszentrum.

Es fiel auf, daß sehr viele Kinder einen pathologischen Schreitreflex aufwiesen (61,6%), der Moro - Reflex war mit 43,5% ebenfalls häufig pathologisch.
35,3% zeigten Auffälligkeiten beim Drehen von der Bauch- in die Rückenlage und 38,2% beim Drehen vom Rücken auf den Bauch. 2,9% waren beim Sitzen behindert, während alle Kinder bezüglich des Stehens und Laufens sich normal entwickelt hatten.
(siehe Abbildung 10)

Abbildung 10 : Häufigkeiten der pathologischen Befunde bei der neurologischen Untersuchung der Kinder mit Übererregbarkeitssyndrom

(Gesamtzahl = 34)



Anmerkungen zur Abbildung 10 :

Die Abbildung 10 gibt an, wieviel Prozent der Kinder mit einem Übererregbarkeitssyndrom bei den jeweiligen neurologischen Untersuchungen auffällig waren.

So zeigten 43,5% von 23 Kindern mit einem Übererregbarkeitssyndrom einen pathologischen Moro - Reflex.
Von 11 Kindern lagen bezüglich des Moro - Reflexes nur unzureichende Angaben vor.
n gibt also die Anzahl der Kinder an, bei denen über den betreffenden neurologischen Befund ausreichende Angaben vorlagen.

Bei der Teilnahme an der krankengymnastischen Behandlung zeigten diese Kinder überdurchschnittlich häufig (27,3%) Unregelmäßigkeiten, 34,8% von ihnen wurden angemahnt.

Es wurden innerhalb einer relativ kurzen Zeit bei diesen Kindern relativ viele Krankengymnastik - Stunden durchgeführt. Die Behandlung von 57,1% war innerhalb von 6 Monaten, von 42,9% innerhalb von 7 - 9 Monaten beendet. Kein Kind wurde länger als ein Jahr behandelt.
23,8% erhielten 21 - 30, 9,6% sogar mehr als 30 krankengymnastische Behandlungsstunden im Zentrum.

Weiterhin fiel auf, daß 36,4% dieser Kinder nicht an einer Abschlußuntersuchung teilnahmen.

Diese abschließende ärztliche Untersuchung zeigte in 78,6% und damit am häufigsten von allen untersuchten Krankheitsbildern eine optimale Besserung und die Abschlußdiagnose " Ohne pathologischen Befund " .
In 21,4% wurde eine Änderung der ersten Diagnose festgestellt, in 14,3% handelte es sich dabei um eine orthopädische Erkrankung.

Koordinationsstörung

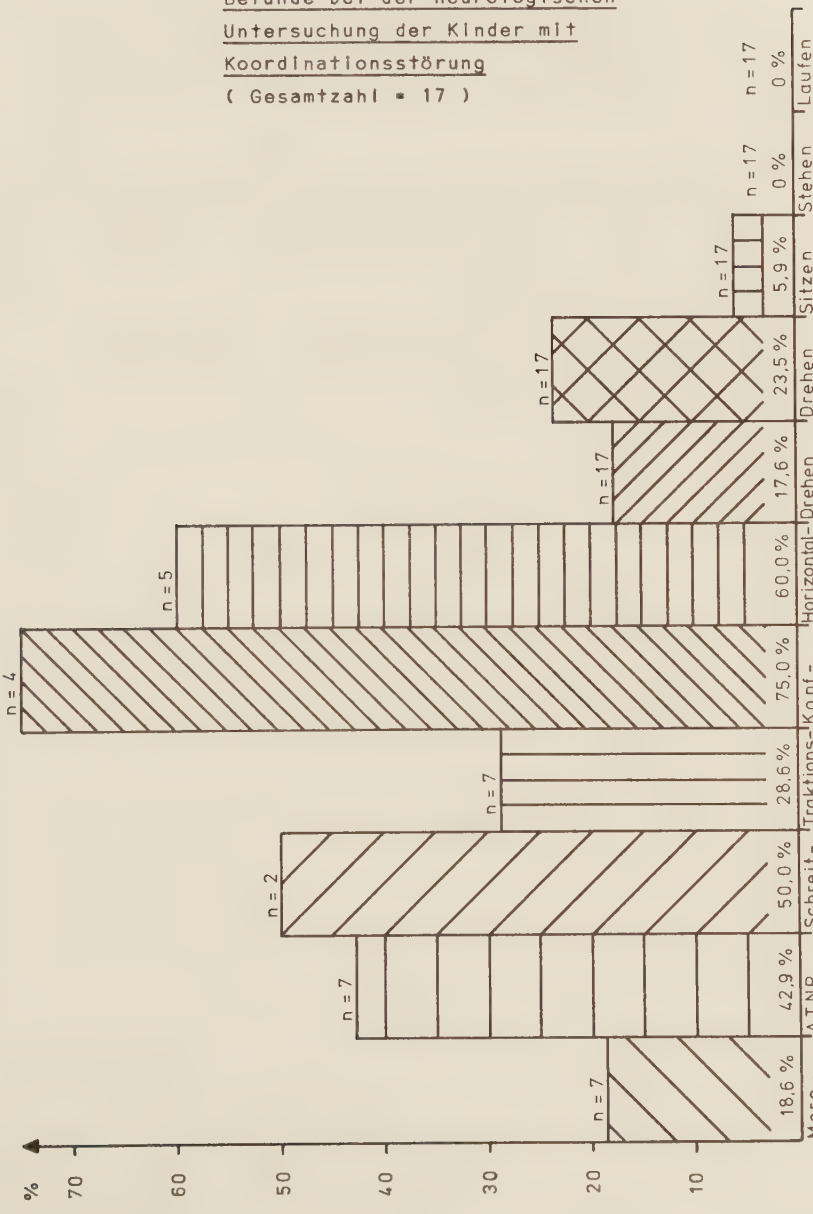
Mehr als die Hälfte dieser Kinder zeigte bei der neurologischen Untersuchung zusätzlich noch andere Auffälligkeiten.

Diese Erkrankung wurde häufig erst sehr spät diagnostiziert. 76,5% dieser Kinder kamen erst nach dem 6. Lebensmonat, 52,9% sogar erst nach dem ersten Lebensjahr zur Untersuchung in dieses Förderungszentrum.

Auffallend häufig war bei diesen Kindern der Horizontalabhangversuch nach COLLIS (60%) bzw. der Kopfabhangversuch nach PEIPER (75%) pathologisch.
Beim Drehen um die Körperachse verhielten sie sich in 17,6% (Bauchlage - Rückenlage) bzw. 23,5% (Rückenlage - Bauchlage) auffällig, beim Sitzen (5,9%), Stehen und Laufen zeigten sie - verglichen mit den anderen CP - Formen - ebenfalls selten pathologische Befunde.
(siehe Abbildung 11)

Abbildung 11 : Häufigkeiten der pathologischen Befunde bei der neurologischen Untersuchung der Kinder mit Koordinationsstörung

(Gesamtzahl = 17)



Anmerkungen zur Abbildung 11 :

Die Abbildung 11 gibt an, wieviel Prozent der Kinder mit einer Koordinationsstörung bei den jeweiligen neurologischen Untersuchungen auffällig waren.

So zeigten 18,6% von 7 Kindern mit einer Koordinationsstörung einen pathologischen Moro - Reflex. Von 10 Kindern lagen bezüglich des Moro - Reflexes nur unzureichende Angaben vor.
n gibt also die Anzahl der Kinder an, bei denen über den betreffenden neurologischen Befund ausreichende Angaben vorlagen.

Da fast 60% (58,8%) dieser erkrankten Kinder außerhalb des Förderungszentrums behandelt wurden, erscheint es uns nicht sinnvoll, Aussagen über die Teilnahme an einer krankengymnastischen Behandlung, deren Dauer sowie über die Behandlungsergebnisse zu machen.
Die Anzahl der Kinder, über die hierüber verläßliche Daten vorliegen, ist insgesamt zu gering.

Mischformen

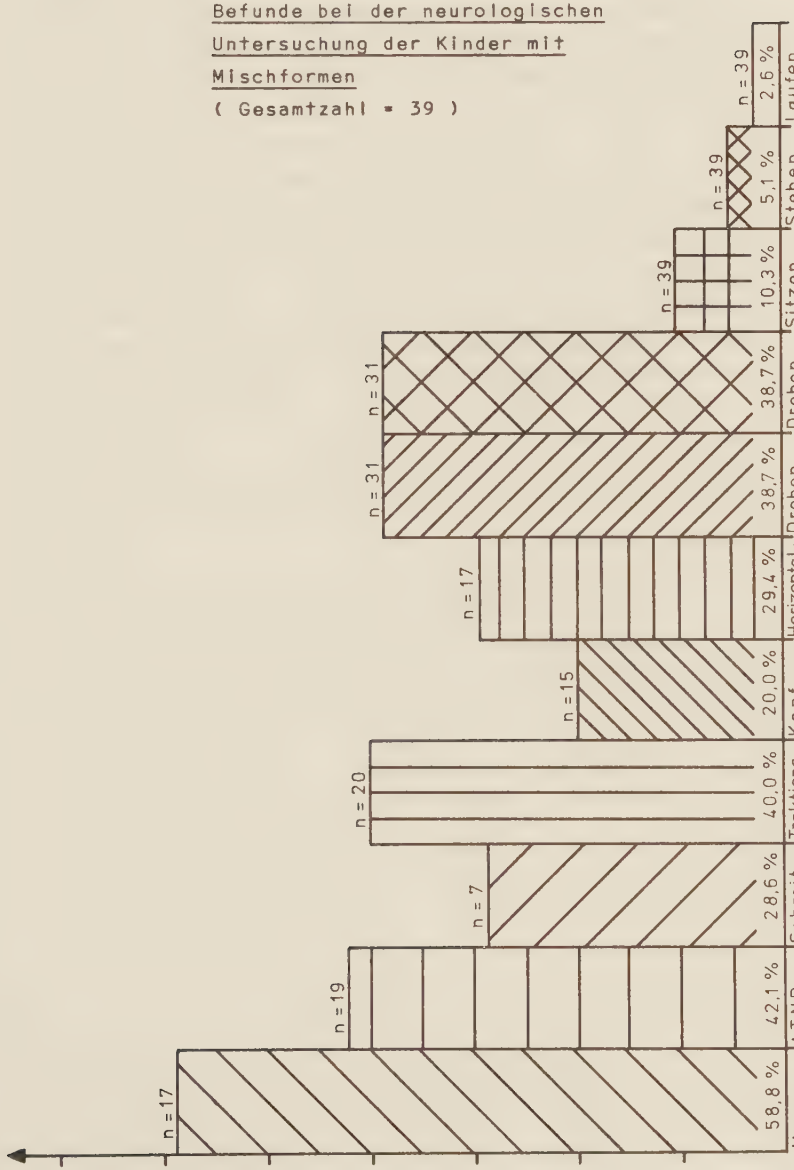
Die Hälfte dieser Kinder konnte vor dem sechsten Monat, die andere Hälfte erst nach dem sechsten Lebensmonat im Zentrum untersucht und behandelt werden. 20,6% kamen innerhalb des ersten Trimenon.

58,8% zeigten einen pathologischen Moro - Reflex, 42,1% einen pathologischen ATNR, 28,6% einen auffälligen Schreitreflex und 40% einen pathologischen Traktionsversuch. 29,4% bzw. 20% waren beim Horizontalabhangversuch bzw. Kopfabhangversuch auffällig.

38,7% der Kinder mit dieser Diagnose konnten sich mit 4 Monaten noch nicht vom Bauch auf den Rücken und ebenfalls 38,7% nicht vom Rücken auf den Bauch drehen. 10,3% konnten mit 7 Monaten noch nicht sitzen, 5,1% mit 10 Monaten noch nicht stehen sowie 2,6% mit mehr als einem Jahr noch nicht laufen.
(siehe Abbildung 12)

Abbildung 12 : Häufigkeiten der pathologischen Befunde bei der neurologischen Untersuchung der Kinder mit Mischformen

(Gesamtzahl = 39)



Anmerkungen zur Abbildung 12 :

Die Abbildung 12 gibt an, wieviel Prozent der Kinder mit Mischformen der Zerebralen Bewegungsstörungen bei den jeweiligen neurologischen Untersuchungen auffällig waren.

So zeigten 58,8% von 17 Kindern mit einer Mischform einen pathologischen Moro - Reflex.
Von 22 Kindern lagen bezüglich des Moro - Reflexes nur unzureichende Angaben vor.
n gibt also die Anzahl der Kinder an, bei denen über den betreffenden neurologischen Befund ausreichende Angaben vorlagen.

59% der Kinder wurden im Zentrum selbst behandelt, 11,5% erschienen zu einer solchen Behandlung überhaupt nicht.

Ein Drittel aller behandelten Kinder kamen nur unzuverlässig und unregelmäßig zu einer Therapie.

Kinder mit dieser Erkrankung waren also, verglichen mit den anderen CP - Formen, am häufigsten unzuverlässig bei der Behandlung.

37,5% wurden mit mehr als 20 Stunden, doch nur 4,1% über mehr als 12 Monate behandelt, d.h. sie erhielten in relativ kurzer Zeit relativ viele krankengymnastische Behandlungsstunden.

73,7% der Kinder erschienen dann noch zu einer abschließenden ärztlichen Untersuchung.

Bei 42,9% ergab diese Untersuchung die Diagnose " Ohne pathologischen Befund " , in der Hälfte der Fälle hatte sich die Erkrankung gegenüber der ersten Untersuchung geändert, wobei hier in 28,6% eine orthopädische Erkrankung vorlag.

Hüftdysplasie

Diese Erkrankung soll hier noch kurz beschrieben werden, da sie bei den von uns untersuchten Kindern relativ häufig vorkommt.

Fast die Hälfte der Kinder (48,3%) zeigte zusätzlich zu der Hüftdysplasie, die in allen Fällen röntgenologisch gesichert war, noch einen hypotonen Muskeltonus, 27,6% hatten zusätzlich noch eine Motorische Retardierung.
Im Vergleich dazu fiel nur bei einem Kind ein hypertoner Muskeltonus auf.

Nur 3% der Kinder kamen innerhalb des ersten Trimenon zu einer Untersuchung bzw. zu einer Behandlung, 45,5% zwischen dem 4. und 6. Monat, und 51,5% kamen erst nach dem ersten Lebensjahr in das Förderungszentrum.

Bei vielen dieser Kinder lagen keine zuverlässigen Angaben über das Reflexverhalten vor bzw. diese Reflexe und Versuche konnten wegen eventuell schon angepaßter orthopädischer Apparate (z.B. Hanaussek - Apparat, Thomasschiene, etc.) nicht überprüft werden.

36,8% zeigten Auffälligkeiten beim Drehen um die Körperachse. 10,3% der Kinder fielen beim Sitzen und Stehen auf, 3,4% konnten mit mehr als einem Jahr noch nicht laufen.

94,7% aller Kinder erschienen regelmäßig zu der Behandlung, die in 42,1% über mehr als ein Jahr und in 36,8% über mehr als 30 KG - Stunden lief. Insgesamt gesehen wurden diese Kinder also sehr lange behandelt.

44,4% zeigten bei der Abschlußuntersuchung eine optimale Besserung und Anpassung an den normalen Entwicklungsstand, genausó viele Kinder behielten jedoch noch minimale Restsymptome zurück.

4. Diskussion der Ergebnisse

4.1. Häufigkeitsverteilungen:

Altersverteilung der Kinder bei der ersten Untersuchung im Förderungszentrum für körperbehinderte Kinder (siehe Abbildung 1)

44,4% aller Kinder wurden innerhalb ihres ersten Lebenshalbjahres im Zentrum untersucht, 30,5% waren zwischen 7 und 12 Monaten alt, und in nur 25,1% aller Fälle waren die Kinder älter als ein Jahr.

MENGI (46), der 235 Kinder hinsichtlich verschiedener Fragestellungen untersuchte, gibt die Häufigkeit für die Erkennung einer Zerebralen Bewegungsstörung in den ersten 6 Lebensmonaten mit 16,2% und zwischen dem 6. und dem 12. Monat mit 23,3% an. KUNTZE und Mitarbeiter (41), die unter anderem das Alter der Kinder bei der Feststellung einer Zerebralparese untersuchten in Abhängigkeit von dem Geburtsjahrgang und von der Größe der Stadt, in der die Kinder lebten, gaben folgende Altersverteilung an: 1. - 6. Monat : 10% bis 21% ; 6. - 12. Monat : 20% bis 30%.
WHITTAKER (81), der über 316 Kinder mit einer Zerebralparese berichtete, gab die Häufigkeit des Zeitpunktes der Diagnosestellung einer Zerebralen Bewegungsstörung im ersten Lebensjahr sogar nur mit 0,9% an.

Aus diesen Berichten kann entnommen werden, daß eine Frühdiagnose relativ selten ist.

DÖHRN und Mitarbeiter (19) konnten bei 47,9% und damit weit seltener als wir die Diagnose " Zerebrale Bewegungsstörung " innerhalb der ersten 12 Lebensmonate stellen.
Nach einer Studie von KÖNG und Mitarbeitern (39) wurden innerhalb des ersten Lebensjahres 59% bzw. 64% erfaßt. LAGET und Mitarbeiter (43), die in ihrer Arbeit Kinder mit Hemiplegie untersuchten, gaben die Häufigkeit der Erkennung einer Zerebralen Bewegungsstörung in den ersten 12 Monaten mit 72,1% an; dies entspricht ungefähr den von uns im Durchschnitt bei allen Kindern gefundenen Prozentzahlen (74,9%).
In einer Arbeit von ILLINGWORTH (34), in der nur Kinder betrachtet wurden, die innerhalb des ersten Lebensjahres erfaßt wurden, betrug die Häufigkeit der Erkennung in den ersten 6 Monaten 46%; dies deckt sich ungefähr mit unseren Ergebnissen (44,4%).

Man kann also insgesamt feststellen, daß im Förderungszentrum für körperbehinderte Kinder der Stadt Düsseldorf in einem sehr hohen Prozentsatz eine wirkliche Frühdiagnostik und somit auch Frühbehandlung durchgeführt werden konnte.

Die krankengymnastische Übungsbehandlung erfolgte entweder streng nach der Methode von BOBATH (1;9;11;37;38;50) oder - alternativ hierzu - nach der Methode von VOJTA (45;72;73;74;75;76;77;78;79;80).

Eine Kombinationstherapie, wie sie von vielen Autoren beschrieben und gelegentlich empfohlen wird (4;6;44;56;64), findet in diesem Zentrum wegen der fehlenden Erfahrungen keine Anwendung.

Verteilung der Häufigkeiten einzelner Erkrankungen, die bei den betroffenen Kindern während der ersten Untersuchung im Förderungszentrum diagnostiziert wurden (siehe Tabelle 1)

Angaben in der Literatur über die Häufigkeit der Hypotoniesyndrome und Hypertoniesyndrome als eigenständige Diagnosen bei frühzeitiger Untersuchung der Kinder unterscheiden sich zum Teil erheblich voneinander. So fanden MANDL - KRAMER und Mitarbeiter (45) bei ihren Untersuchungen in 51,0% ein Hypertoniesyndrom und in 6,4% ein Hypotoniesyndrom. ILLINGWORTH (34) beschrieb die Häufigkeit des Hypotoniesyndromes bei behinderten Kindern im ersten Lebensjahr mit 1% . Er stellte jedoch fest, daß ein hypertoner oder hypotoner Grundtonus der Muskulatur sehr häufig ein Symptom einer anderen Form der Zerebralparese darstellte, deren definitive Diagnose dann aber erst später gestellt werden könne.
MENGI (46) gab die Häufigkeit der Muskelhypotonie mit 1,7% an, und LAGERGREN (42) beschrieb das Hypotoniesyndrom zusammen mit Mischformen in 4% der Fälle.

Die oben zitierten Autoren machen keine genaueren Angaben über diese Hypertonie- und Hypotoniesyndrome. Wir vermuten daher, daß sie diese Syndrome genauso wie VOJTA (80) definieren, der diese Diagnosen nur im ersten Lebenshalbjahr stellt.
Wir konnten jedoch auch noch nach dieser Zeit nicht immer die charakteristischen klinischen Zeichen der " klassischen " Zerebralparesen feststellen.

Wir glauben vielmehr, daß die zeitlichen Grenzen, in denen diese spezifischen klinischen Zeichen auftreten, ähnlich große Schwankungsbreiten auf-

weisen wie die normale motorische Entwicklung (67;68).

Um auszudrücken, daß bezüglich der zeitlichen Grenzen die von uns beobachteten Bewegungsstörungen etwas anderes darstellen als die von VOJTA beschriebenen Hypertonie- und Hypotoniesyndrome, wählten wir für diese Erkrankungen die Bezeichnungen " Hypertone Bewegungsstörung " und " Hypotone Bewegungsstörung ".

Eine klassische Zerebrale Bewegungsstörung wie z.B. die Tetraplegie, Hemiplegie, Diplegie, Paraplegie oder Athetose wurde erst dann diagnostiziert, wenn sich eindeutige klinische Zeichen dafür feststellen ließen.

Diese Hypertonen Bewegungsstörungen (19,9%) und die Hypotonen Bewegungsstörungen (24,4%) waren die am häufigsten diagnostizierten Zerebralen Bewegungsstörungen in diesem Zentrum. Diese Häufigkeiten, die natürlich zum Teil auf das niedrige Durchschnittsalter der untersuchten Kinder zurückzuführen sind, zeigen, daß in einem sehr hohen Prozentsatz die vorhandenen Symptome nicht für die Diagnose einer klassischen Zerebralpareseform ausreichten.

Wichtig ist jedoch, daß diese Kinder als zerebral bewegungsgestört erkannt und dementsprechend behandelt wurden, bevor sich das Vollbild einer Zerebralparese entwickelte. Ein Abwarten mit einer Behandlung in einem solchen Fall, um die Diagnose durch eine Kontrolluntersuchung zu sichern, würde dem Kind hinsichtlich seiner Entwicklung unter Umständen sehr schaden.

Die u.a. von B.u.K. BOBATH (13) ausführlich beschriebenen Zerebralpareseformen Hemiplegie, Diplegie, Paraplegie, Tetraplegie sowie die Athetose stellen in diesem Zentrum 10,1% aller festgestellten Erkrankungen dar. Zahlreiche Autoren geben hier höhere Prozentsätze an (8;21;28;42;46;65;81).

Die Erklärung für die von uns gefundenen, relativ niedrigen Zahlen ist also, wie oben ausgeführt, im niedrigen Durchschnittsalter der Kinder zu suchen.

Bei 14,5% aller untersuchten Kinder lautete die Diagnose: " Ohne pathologischen Befund " ; Auch bei diesen Kindern lagen häufig Auffälligkeiten in der Prä-, Peri- und Postnatalperiode vor (33), so daß man sie als Risikokinder oder besser als " Beobachtungskinder " betrachten mußte. Diese Kinder wurden dann im Zentrum ärztlich untersucht, wobei jedoch keine pathologischen Befunde festgestellt werden konnten.

Die von uns untersuchten Kinder wiesen nur in geringen Prozentsätzen zusätzliche Behinderungen wie z.B. geistige Behinderung (0,9%), psychische Retardierungen (0,9%), Sehstörungen (0,3%), etc. auf.
Auch hier findet man in der Literatur ungleich höhere Zahlen (7;23;34;42;53;57;69;81).
Unserer Meinung nach liegt die Erklärung hierfür wiederum im niedrigen Durchschnittsalter der Kinder, die in diesem Zentrum behandelt wurden.
Unterhalb eines gewissen Alters ist die Feststellung zusätzlicher Behinderungen oft nur mittels spezieller Untersuchungstechniken mit z.T. hohem apparativen Aufwand möglich. Ein solcher Aufwand ist jedoch bei der großen Zahl der zu untersuchen-

den und schließlich auch zu behandelnden Kinder als Routinemethode nicht durchführbar.

Selbstverständlich wurde bei allen Zweifels- und Verdachtsfällen eine solche Untersuchung in der Universitäts Kinderklinik Düsseldorf eingeleitet.

Das Hauptgewicht der vorliegenden Arbeit soll aber nicht auf den Mehrfachbehinderungen bzw. zusätzlichen Handicaps sondern auf den motorischen Behinderungen und deren therapeutischer Beeinflußbarkeit liegen, so daß uns zusätzliche Behinderungen und deren Behandlung in diesem Rahmen nur am Rande interessieren sollen.
Bezüglich der Prognose für das spätere Leben ist jedoch die Schwere der zusätzlichen Behinderungen und besonders die geistige Leistungsfähigkeit von entscheidender Bedeutung (54) .

Durchführung der krankengymnastischen Behandlung
(siehe Tabelle 2)

45,6% der Kinder wurden im Förderungszentrum krankengymnastisch behandelt.

Die Möglichkeit der Behandlung bei einer niedergelassenen Krankengymnastin wurde in 22,1% aller Fälle gewählt. Auf diese Weise konnten häufig lange, für die erfolgreiche Behandlung sicherlich auch hinderliche Anfahrtswege und damit verbundene Zeitverluste sowie unnötige Kosten eingespart werden.

Für Fragen der Eltern bzw. für Kontrolluntersuchungen stand das Förderungszentrum natürlich weiterhin zur Verfügung.

5,7% der Kinder, die unserer Meinung nach dringend eine Behandlung benötigt hätten, erschienen nicht wieder zur Therapie.
Diese Zahlen machen die Notwendigkeit für eine bessere Information der Eltern deutlich.
Außerdem muß die Zusammenarbeit des Förderungszentrums für körperbehinderte Kinder mit anderen öffentlichen Stellen (z.B. Sozialamt) noch verbessert werden, um auch von dieser Seite her die Hintergründe für die ungenügende Motivation der Eltern zu erhellen und den Eltern die Notwendigkeit der Therapie noch einmal nahezubringen.

Bei 23,6% der untersuchten Kinder war eine krankengymnastische Übungsbehandlung nicht indiziert.
Hierfür können mehrere Gründe vorliegen:

a) Alle Kinder, die bei der Untersuchung im Zentrum keinen pathologischen Befund aufwiesen (169 Kinder), benötigten natürlich auch keine Behandlung.

b) Bei einer Reihe von Kindern bestanden Störungen bzw. Erkrankungen, die eine andere Behandlung als die krankengymnastische Übungsbehandlung erforderten (z.B. Rachitis, bestimmte orthopädische Erkrankungen, Sprachstörungen, etc.). Diese Behandlung wurde dann von dem untersuchenden Arzt in die Wege geleitet.

c) Es gab einige Kinder, deren Symptome so leicht waren, daß eine krankengymnastische Behandlung zu diesem Zeitpunkt nicht oder noch nicht vordringlich indiziert war. In diesen Fällen wurde

nach einer kurzen Zeit (1 - 3 Monate) eine Kontrolluntersuchung durchgeführt.

Teilnahme an der Krankengymnastik
(siehe Tabelle 3)

16,9% der Kinder, die wegen einer Zerebralen Bewegungsstörung im Förderungszentrum behandelt wurden, nahmen an einer solchen Behandlung nur unregelmäßig teil.

KÖNG (37) fand ebenfalls bei etwa 10% der Kinder eine unregelmäßige Beteiligung an der Behandlung.

Eine regelmäßige Teilnahme ist aber - wie wir zeigen konnten - für ein gutes Behandlungsergebnis mit entscheidend.

Jedoch nicht nur die unregelmäßige Teilnahme im Zentrum selbst verschlechtert die Chancen für das behinderte Kind. Man kann davon ausgehen, daß diejenigen Eltern, die ihr Kind nicht regelmäßig zu einer Behandlung in das Förderungszentrum bringen, diese Behandlung auch zu Hause nicht konsequent und regelmäßig durchführen. Dieselben Gründe nämlich, die diese Eltern von der Fahrt ins Zentrum abhalten (keine Zeit wegen zuviel Arbeit, Desinteresse durch mangelnde Information und Beratung, Resignation durch die Diagnose " Hirnschädigung ", etc.) verhindern eine regelmäßige Behandlung der Kinder durch die Mutter zu Hause.

Jedoch nicht nur auf die behinderten Kinder wirkt sich eine unregelmäßige Teilnahme an der Behandlung negativ aus. Der Ablauf der Behandlung in einem solchen Zentrum wird durch Eltern, die zu eigens für sie angesetzten Behandlungsstunden nicht erscheinen, enorm behindert. Es entsteht dadurch ein Leerlauf, der bei der Menge der Kinder, die auf eine Behandlung warten müssen, nicht zu tolerieren ist.

Dauer der krankengymnastischen Behandlung in Stunden und Monaten ausgedrückt
(siehe Abbildung 2 und Abbildung 3)

Bei 46,2% der von uns untersuchten Kinder konnte die Behandlung nach 6 Monaten, bei 41,4% nach 7 - 12 Monaten abgeschlossen werden.
MANDL - KRAMER und Mitarbeiter (45) gaben die durchschnittliche Behandlungsdauer mit 9 Monaten, und VOJTA (79) gab sie mit 7,1 Monaten an.
Im Gegensatz dazu lagen bei einigen Autoren (37; 81) die durchschnittlichen Behandlungszeiten wesentlich höher.
B. BOBATH (11) wies darauf hin, daß bei einer früh einsetzenden Behandlung nicht nur die Ergebnisse besser seien, sondern auch die Behandlungszeiten niedriger.

Unserer Meinung nach ist die relativ kurze Behandlungszeit bzw. -dauer vieler Kinder in diesem Zentrum auf die frühe Erkennung dieser Erkrankungen zurückzuführen.

Die Anzahl der Stunden, die für die Behandlung der behinderten Kinder benötigt wurden, ist erstaunlich gering. So waren 35,2% der Kinder innerhalb von 1 - 10 Stunden und 28,9% innerhalb von 11 - 20 Stunden im Zentrum ausreichend behandelt.
Nur 19,4% benötigten mehr als 30 krankengymnastische Behandlungsstunden.

Die Anzahl der Behandlungsstunden bezieht sich nur auf die im Zentrum durchgeführten Therapiesitzungen. Da die Eltern jedoch angeleitet und angehalten wurden, die krankengymnastischen Übungen mehrmals täglich zu Hause fortzuführen, ist die tatsächliche Behandlungsdauer natürlich wesentlich länger.
Sie war wesentlich und entscheidend von der Mitarbeit und dem Engagement der Eltern abhängig.

Eine Aussage über die Behandlungsstunden zu Hause ist aufgrund fehlender zuverlässiger Angaben der Eltern nicht möglich.

Die häusliche Behandlung der Kinder ist jedoch nach unserer Meinung von entscheidender Bedeutung. Ein Therapieerfolg ist nicht allein durch einige Behandlungsstunden in einem solchen Zentrum zu erzielen, sondern erfordert eine gute Zusammenarbeit zwischen Arzt, Eltern und Krankengymnastin.

Ergebnisse der Abschlußuntersuchung (Behandlungsergebnisse)
(siehe Tabelle 5)

Auf die verschiedenen Meinungen, die bezüglich des Nutzens einer krankengymnastischen Behandlung und deren Ergebnissen existieren, wurde in der Einleitung schon hingewiesen.

Wir stellten bei der Hälfte der durch eine Abschlußuntersuchung erfaßten Kinder eine völlige Symptomfreiheit fest.
7,7% mußten als nicht gebessert bezeichnet werden, 17,6% zeigten noch Restsymptome, und 24,7% zeigten eine geänderte Diagnose bzw. zusätzliche Behinderungen, die bei der ersten Untersuchung noch nicht manifest waren.

KÖNG (37) stellte bei 76,8% behandelter Kinder noch minimale Symptome fest, 23,2% zeigten noch leichte, mittelschwere oder sogar schwere Symptome einer Zerebralparese.
Gute Behandlungsergebnisse in 26,3% und befriedigende in 27,4% fand MENGI (46), während 11,0% der von ihm untersuchten Kinder keine Fortschritte machten und 29,7% nur gering gebessert wurden.
MANDL-KRAMER und Mitarbeiter (45) konnten bei 51,6% der Kinder am Ende der Behandlungszeit normale neurologische Befunde erheben, 13,4% wiesen zumindest eine Besserung ihrer Erkrankung auf, 25,5% hatten noch neurologische Restsymptome, und bei 9,6% bestanden noch pathologische CP-Syndrome.
VOJTA (80) gab an, daß nach einer krankengymnastischen Behandlung nach seiner Methode 233 Kinder von 250 behinderten Kindern mit normaler motorischer Entwicklung entlassen werden konnten; dies entspricht 93,2%. In einer anderen Untersuchungsserie stellte

VOJTA bei 199 von anfangs 207 behinderten Kindern eine normale motorische Entwicklung fest; dies entspricht einem Prozentsatz von 96,1%.
WHITTAKER (81) stellte bei 61,7% eine Besserung und bei 9,8% eine Heilung fest. Nur 11,1% der von ihm untersuchten Kinder zeigten keine Besserung der Befunde. Bei 0,3% war das Abschlußergebnis schlechter als der Zustand des Kindes bei Behandlungsbeginn, und bei weiteren 17,1% konnte noch keine Aussage über das Behandlungsergebnis gemacht werden.

Die Behandlungsergebnisse des Förderungszentrums für körperbehinderte Kinder der Stadt Düsseldorf lassen sich also durchaus mit den Ergebnissen vieler anderer Autoren vergleichen.

Wir sind jedoch der Meinung, daß man diese Ergebnisse durch eine noch intensivere Information und Beratung der Eltern womöglich noch verbessern könnte.

Der Ausdruck " Behandlungsergebnis " für den Zustand der Kinder bei der abschließenden ärztlichen Untersuchung ist natürlich insofern nicht ganz korrekt, als man bei einer retrospektiven Arbeit ohne Kontrollgruppe nicht feststellen kann, wie sich der Zustand der Kinder ohne eine Behandlung geändert hätte.
Eine genaue Klärung könnte nur eine prospektive Studie mit einer großen Anzahl behandelter und nicht behandelter Kinder bringen.

Die Schwierigkeiten, eine wirklich vergleichbare Kontrollgruppe bei der Vielzahl der zu berücksichtigenden Parameter (siehe auch 33) zu finden, halten wir jedoch für enorm groß.

Zum anderen muß man sich natürlich fragen, ob es heutzutage, wo der Nutzen einer Physiotherapie von fast allen Autoren nachdrücklich bejaht und betont wird, überhaupt noch zu verantworten ist, eine große Anzahl von Kindern unbehandelt zu lassen.

Wir meinen, daß dieses bei Betrachtung aller vorliegenden wissenschaftlichen Ergebnisse nicht mehr zu vertreten wäre und als inhuman anzusehen ist.

4.2. Einfluß des Alters des Kindes bei der ersten Untersuchung auf den Behandlungserfolg

(siehe Tabelle 6)

Sehr viele Autoren (1;2;6;7;11;18;19;21;26;35; 37;39;50;61;62) betonten den Nutzen und die Wichtigkeit einer möglichst früh einsetzenden Behandlung (siehe auch Einleitung).

Unsere eigenen Ergebnisse zeigen sehr deutlich, daß die Behandlungsergebnisse wesentlich besser sind, wenn mit der Behandlung innerhalb des ersten Lebensjahres begonnen wird.
So konnten von den Kindern, die innerhalb der ersten 12 Lebensmonate in das Zentrum kamen, 54,1% nach einer Behandlung als symptomfrei entlassen werden.
Dagegen lagen bei nur 15,8% der Kinder, die bei der ersten Untersuchung im Förderungszentrum älter als ein Jahr waren, am Ende der krankengymnastischen Behandlung keine pathologischen Befunde mehr vor.
Wie aus der Tabelle 6 zu ersehen ist, ist dieser Unterschied statistisch hoch signifikant.

Durch dieses Ergebnis wird der Wert einer möglichst früh einsetzenden Behandlung eindeutig unterstrichen.

4.3. Einfluß der Dauer der Krankengymnastik auf das Behandlungsergebnis

Diejenigen Kinder, deren Abschlußuntersuchung noch pathologische Befunde ergab, wurden länger behandelt als diejenigen Kinder, die wir am Ende der Behandlung als symptomfrei bezeichnen konnten.

Die Behandlungsdauer nimmt also mit der Schwere des Krankheitsbildes zu, eine Feststellung, die von einigen Autoren ebenfalls getroffen wurde (77;81).

KÖNG (37) nahm an, daß es sich bei den Kindern, die schon nach kurzer Zeit gebessert sind, um Kinder mit Entwicklungsunregelmäßigkeiten handelte, während Kinder mit einer " echten " Zerebralparese eine längere Behandlung benötigten.

Wir sind nicht der Meinung, daß nur die Kinder mit Entwicklungsunregelmäßigkeiten schon nach kurzer Zeit ausreichend behandelt sind, sondern nach unserer Meinung sind auch " echte " Zerebralparesen bei früher Erkennung der Erkrankung innerhalb kurzer Zeit entscheidend zu verbessern.

Wie wir zeigen konnten, sind die Behandlungszeiten bei den Kindern, die noch nicht das Vollbild einer klassischen Zerebralparese bieten, sondern vorher erfaßt werden können (z.B. mit der Diagnose : " Hypertone Bewegungsstörung "), wesentlich kürzer als bei den Kindern, bei denen von der ersten Untersuchung an eine klassische Zerebralparese vorlag (z.B. eine Tetraplegie).

4.4. Einfluß der regelmäßigen Teilnahme an der krankengymnastischen Behandlung auf das Behandlungsergebnis

Die Behandlungsergebnisse sind umso besser, je regelmäßiger die Teilnahme an der krankengymnastischen Übungsbehandlung im Zentrum war.

So konnten 50,5% der regelmäßig behandelten Kinder als optimal gebessert und ohne pathologischen Befund bei der Abschlußuntersuchung bezeichnet werden. Dagegen konnten nur 33,3% der unregelmäßig therapierten Kinder als geheilt entlassen werden.

Diese Tatsache, die auch von anderen Autoren (37;77) betont wurde, unterstreicht nochmals den Nutzen der Physiotherapie.

Gerade an diesem Punkt zeigt sich, daß die Behandlungsergebnisse bzw. die Prognose einer Zerebralen Bewegungsstörung in besonderem Maße auch von der Mitarbeit der Eltern abhängig sind.

Diese Kooperation zwischen Eltern und Arzt bzw. Krankengymnastin hängt jedoch auch ganz entscheidend von der sozialen Stellung der Eltern ab.

4.5. Soziale Faktoren:

Als Merkmale der sozialen Stellung wählten wir den Beruf des Vaters, den Familienstand sowie die Nationalität der Familie aus.

Wie wir feststellen konnten, beeinflussen sowohl die finanzielle Situation der Eltern (Beruf), das häusliche Milieu (Familienstand) als auch die kulturelle und sprachliche Situation der Eltern in einem fremden Land (Nationalität) die Behandlung und den Behandlungserfolg eines behinderten Kindes.

Der Zeitpunkt, an dem die Erkrankung des Kindes erkannt wird, wird von diesen sozialen Faktoren nach unseren Ergebnissen nicht eindeutig beeinflußt.

So wurden 43,8% der deutschen Kinder innerhalb des ersten Lebenshalbjahres einer Untersuchung im Förderungszentrum zugeführt im Vergleich zu 48,5% der Kinder ausländischer Arbeitnehmer.

Auch hinsichtlich des Berufes der Eltern stellten wir fest, daß zwischen den Kindern, deren Eltern Berufsgruppen mit höherem Einkommen und denjenigen, deren Eltern Berufen mit mittlerem bis niedrigem Einkommen angehören, bezüglich des Alters der Kinder bei der ersten Untersuchung im Zentrum keine deutlichen Unterschiede bestehen.
So wurden 46,8% der Kinder der Gruppe A (Eltern mit höherem Einkommen) und 50,7% der Kinder der Gruppe B (Eltern mit mittlerem bis niedrigem Einkommen) erst mit mehr als 6 Monaten zum ersten Mal im Zentrum vorgestellt.

DÖHRN und Mitarbeiter (19) stellten fest, daß der

Abstand zwischen dem ersten Verdacht und der definitiven Diagnose der Erkrankung bei Angehörigen mittlerer und höherer Berufsgruppen kleiner ist als bei den Eltern, die " einfache " Berufe ausüben.

Diese Ergebnisse können wir anhand unserer Arbeit nicht bestätigen.

Auch bei der Untersuchung, ob der Familienstand einen Einfluß auf den Zeitpunkt der Erkennung der Zerebralparese hat, konnten wir zwischen den verheirateten und den unverheirateten Eltern keinen deutlichen Unterschied feststellen.

So waren 55,0% der Kinder der Gruppe I (Eltern verheiratet) und 52,6% der Kinder der Gruppe II (Eltern nicht verheiratet) bei der ersten Untersuchung älter als 6 Monate.
Es fällt aber auf, daß Kinder geschiedener oder verwitweter Ehepartner am spätesten (86,7% dieser Kinder waren älter als ein halbes Jahr) zur Untersuchung gelangen.
Adoptierte Kinder kommen in einem hohen Prozentsatz (31,8%) sogar erst jenseits des ersten Lebensjahres zur Untersuchung in das Förderungszentrum.

Die Untersuchungen von DURKIN und Mitarbeitern (20) ergaben keine Häufung schwerer CP-Formen bei unehelichen Kindern, und BJERRE (7) stellte fest, daß soziale Faktoren auf die Diagnose selbst keinen Einfluß haben.

Auch wir konnten keinen Zusammenhang zwischen der sozialen Stellung der Eltern und der Art oder dem Schweregrad der Zerebralen Bewegungsstörung feststellen.

SCARR - SALAPATEK und Mitarbeiter (60) gaben jedoch an, daß Kinder mit niedrigem Geburtsgewicht von sozial benachteiligten Müttern sowohl biologisch als auch sozial in ihrer Entwicklung gefährdet seien.

Daß soziale Faktoren aber einen Einfluß auf die Durchführung der Behandlung und die Behandlungsergebnisse haben, steht nach unseren Ergebnissen außer Frage.

So erscheinen ausländische Kinder in einem signifikant höheren Prozentsatz (24,3%) überhaupt nicht zu einer krankengymnastischen Behandlung als deutsche Kinder (8,8%) . (siehe Tabelle 8)

Kinder ausländischer Arbeitnehmer werden von ihren Eltern ebenfalls signifikant unregelmäßiger (29,4% unregelmäßig) zur Behandlung gebracht als die Kinder deutscher Eltern (15,2% unregelmäßig). (siehe Tabelle 9)

Vermutlich aufgrund dieser ungenügenden und unregelmäßigen Behandlung zeigen die ausländischen Kinder wesentlich schlechtere Behandlungsergebnisse (40,5% ohne pathologischen Befund) als die deutschen Kinder (51,5% ohne pathologischen Befund bei der abschließenden ärztlichen Untersuchung).

Ausländische Kinder erscheinen also sehr unregelmäßig zur Krankengymnastik, sind bei den Untersuchungen unzuverlässig und zeigen - vermutlich wegen der unregelmäßigen Behandlung - wesentlich schlechtere Behandlungsergebnisse als deutsche Kinder.

Sprach- und Verständnisprobleme, schlechte soziale Stellung mit ungenügender häuslicher krankengymnastischer Behandlung durch die Eltern sowie ungenügende Aufklärung der Eltern über die Erkrankung ihres Kindes sowie über zur Verfügung stehende finanzielle Hilfen scheinen uns die Hauptursachen für diese schlechte Situation der ausländischen Kinder zu sein.

Kinder, deren Eltern " einfache " Berufe ausführen bzw. arbeitslos sind oder von der Sozialfürsorge versorgt werden, zeigen die gleichen Unregelmäßigkeiten und Unzuverlässigkeiten wie die ausländischen Kinder. Sie schneiden ebenfalls wesentlich schlechter ab als die Kinder, deren Eltern Angestellte oder Selbstständige sind oder eine akademische Ausbildung erhalten haben.

So ist die Teilnahme an der krankengymnastischen Behandlung bei den Kindern, deren Eltern Berufe mit mittlerem bis niedrigem Einkommen (Gruppe B) ausüben, signifikant häufiger unregelmäßig (31,5%) als die der Kinder der Gruppe A (Eltern mit höherem Einkommen) (10,2%). (siehe Tabelle 11)

Die Unterschiede in den Behandlungsergebnissen - obwohl statistisch nicht signifikant - zwischen den beiden Gruppen sind sehr deutlich.

So wurden bei 57,8% der Kinder der Gruppe B am Ende der Behandlung noch pathologische Befunde festgestellt. Kinder der Gruppe A (Eltern mit höherem Einkommen) zeigten dagegen nur in 48,0% noch Auffälligkeiten.

Eine intensivere Aufklärungs- und Betreuungsarbeit durch verschiedene Stellen (niedergelassene Ärzte, Sozialarbeiter, Krankenkassen, etc.) erscheint uns hier dringend nötig.

Man sollte auch nicht vergessen, daß viele - und vielleicht gerade sozial nicht so " hochstehende " - Eltern ihre Verantwortung für das behinderte Kind angesichts der vielen Fachkräfte in einem Behandlungszentrum " abgeben " und sich dann sehr passiv verhalten (63). Die häusliche Krankengymnastik leidet darunter natürlich sehr stark.

PECHSTEIN und Mitarbeiter (41) zeigten, daß der Wunsch der Eltern nach besserer Information der Öffentlichkeit und damit der Wunsch nach Abbau von Vorurteilen dem behinderten Kind und seinen Eltern gegenüber sehr groß ist.
Auch die Tatsache, daß viele Eltern die Ärzte als " nicht interessiert genug " einstuften, sollte von allen behandelnden Ärzten beachtet und in ihrem täglichen Handeln umgesetzt werden.

Auch die Tatsache, ob ein behindertes Kind aus " normalen " Verhältnissen mit verheirateten Eltern kommt oder ob es mit einem ledigen oder geschiedenen Elternteil zusammenlebt bzw. in einem Heim oder adoptiert in einer Familie aufwächst, beeinflußt die Behandlung und den Behandlungserfolg eindeutig.

Bei Kindern verheirateter Eltern sind sowohl die Teilnahme an einer Krankengymnastik sowie an den Untersuchungen regelmäßiger und zuverlässiger als auch die Ergebnisse am Ende der Behandlung besser.

So nahmen 84,7% der Kinder, deren Eltern verheiratet sind (Gruppe I), regelmäßig an der kranken-

gymnastischen Behandlung teil. Dagegen wurde eine regelmäßige Behandlung bei nur 71,7% der Kinder nichtverheirateter Eltern (Gruppe II) festgestellt. (siehe Tabelle 14)

Die Kinder der Gruppe I zeigten bei der Abschlußuntersuchung in 51,1% eine optimale Besserung, dagegen konnte nur bei 36,4% der Kinder der Gruppe II kein pathologischer Befund mehr festgestellt werden.

Ein Grund hierfür ist sicher die Doppel- bzw. Dreifachbelastung eines alleinstehenden Elternteils durch Beruf, Haushalt und Behinderung des Kindes.
Ebenso sollte man die Ängste vor den sozialen Folgen, die eine Behinderung des Kindes mit sich bringt, generell und vielleicht gerade bei den Adoptiveltern eines solchen Kindes beachten.

Dies alles unterstreicht noch einmal, wie wichtig eine gute Zusammenarbeit von Eltern, Arzt und Krankengymnastin ist (36;38;62).

4.6. Analyse der einzelnen Formen der Zerebralen Bewegungsstörung:

Diejenigen Kinder, bei denen wirklich eine Zerebrale Bewegungsstörung vorlag, kamen wesentlich früher zu einer Untersuchung (45,5% in den ersten 6 Monaten) als diejenigen, deren Untersuchung keinen pathologischen Befund feststellte (38,5% in den ersten 6 Monaten).

Man muß annehmen, daß es sich bei den letztgenannten Kindern um sogenannte " Spätentwickler " handelte, die erst dann auffielen, wenn sie z.B. mit einem Jahr noch nicht laufen konnten. Der behandelnde Arzt überwies sie dann zu einer Untersuchung in das Förderungszentrum, oder die Eltern selbst stellten ihr Kind direkt im Zentrum vor.

Es fiel auf, daß pathologische Lagereflexe in einem relativ hohen Prozentsatz auch bei gesunden Kindern auftraten.
27,1% der gesunden Kinder zeigten einen über das dritte Trimenon hinaus persistierenden Moro - Reflex, 14,4% hatten einen pathologischen ATNR (Asymmetrisch tonischen Nackenreflex), und bei 11,8% lag ein pathologischer Schreitreflex vor.
Bei 3,3% lag noch kein positiver Traktionsversuch mit 4 Monaten oder später vor.

Dies zeigt sehr deutlich, daß auch diese Reflexe bzw. Reaktionen eine gewisse physiologische Streubreite bezüglich des Alters, in dem sie auftreten bzw. verschwinden, aufweisen.

Nur beim Horizontalabhangversuch nach COLLIS und beim Kopfabhangversuch nach PEIPER fanden wir solche Abweichungen nicht.

Auf die besondere Empfindlichkeit des Vertikalanhangversuches hat VOJTA (75) schon hingewiesen.

Bezüglich der Durchführung, Bedeutung und Altersgrenzen dieser Reflexe und Reaktionen sei an dieser Stelle auf die entsprechende Literatur verwiesen (10;11;12;17;24;26;32;45;50;66;71;75;76;77;78;80).

Auch bei der Untersuchung der motorischen " Meilensteine der Entwicklung ", deren Bedeutung für die Zerebrale Bewegungsstörung zahlreiche Autoren betonten (11;13;32;74), fanden wir wiederum einige Normvarianten unter den gesunden Kindern.

So konnten sich 19,0% der gesunden Kinder mit 4 Monaten noch nicht vom Bauch auf den Rücken und 20,8% noch nicht vom Rücken auf den Bauch drehen. 4,7% konnten mit mehr als einem halben Jahr noch nicht sitzen, 1,8% mit 10 Monaten noch nicht stehen und ebenfalls 1,8% nach dem ersten Lebensjahr noch nicht laufen.
Bei der Festlegung der Altersgrenzen hielten wir uns an eine Einteilung von FLEHMIG und WIESENER (24).

Durch diese zum Teil recht hohen Prozentsätze ist gezeigt, daß man die Diagnose einer Zerebralen Bewegungsstörung nicht nur auf den " sturen " Gebrauch von Entwicklungstabellen stützen darf.

Die große physiologische Schwankungsbreite, auf die vor allem TOUWEN (67;68) hingewiesen hat, zwingt dazu, Kinder, deren Entwicklung nicht nach den " normalen " zeitlichen Abläufen verläuft, in kurzen Abständen zu kontrollieren.

Die Diagnose einer Zerebralen Bewegungsstörung und damit einer Schädigung des Zentralnervensystems nur aufgrund solcher Entwicklungsunregelmäßigkeiten ist in jedem Fall abzulehnen.

Wir wollen nun die Ergebnisse der einzelnen Formen der Zerebralparese analysieren und diskutieren.

Hemiplegie

11,8% der von uns untersuchten Kinder mit einer Hemiplegie wiesen zusätzlich noch andere Erkrankungen auf.
Andere Autoren fanden bei Kindern mit dieser Zerebralparese in zum Teil recht hohen Prozentsätzen noch zusätzliche Behinderungen bzw. Erkrankungen. So stellten HAGBERG und Mitarbeiter (29) fest, daß 15% der von ihnen untersuchten Kinder mit einer Hemiplegie zusätzlich geistig behindert waren. WHITTAKER (81) gab an, daß 34% der Kinder mit einer Hemiplegie Sprachstörungen, 35% Krampfanfälle, 31% Störungen der Augenmuskeln, 1% Hörfehler und 15% andere zusätzliche Erkrankungen bzw. Behinderungen aufwiesen.
O'REILLY (53) stellte bei 276 Kindern mit einer Hemiplegie in 27,6% Krampfanfälle fest. 40,7% der von ihm untersuchten Kinder hatten eine unterdurchschnittliche Intelligenz, und 20,8% zeigten Sprachstörungen.

Wir können, wie oben schon gesagt, diese Ergebnisse anhand unserer Arbeit nicht bestätigen.
Dies ist jedoch auch gar nicht verwunderlich. 44,4% der von uns untersuchten 1022 Kinder waren bei der ersten Untersuchung nicht älter als 6 Monate. In einem solchen Alter ist es nur mit außerordentlich komplizierten Methoden möglich, bestimmte zusätzliche Behinderungen festzustellen. Viele dieser zusätzlichen Erkrankungen lassen sich in diesem Alter auch noch gar nicht nachweisen.
Ein derartiger Aufwand ist jedoch bei der großen Zahl der zu behandelnden Kinder als Routinemethode nicht möglich. Bestand bei der Untersuchung dieser Kinder irgendein Verdacht auf zusätzliche Behinde-

rungen, so wurde eine Abklärung von hier aus in die Wege geleitet.

Häufig konnte die Diagnose bei den Kindern mit einer Hemiplegie schon früh gestellt werden, eine Tatsache, auf die von einigen Autoren schon hingewiesen wurde (13;34).
So waren 12,9% der Kinder nicht älter als 3 Monate bei der ersten Untersuchung in diesem Zentrum, 53,2% der Kinder kamen insgesamt innerhalb des ersten Lebenshalbjahres.

B.u.K. BOBATH (13) sagten, daß der Moro- Reflex bei Kindern mit einer Hemiplegie lange persistieren könne. Auch bei den von uns untersuchten Kindern war er in einem hohen Prozentsatz (48,8%) pathologisch.

B.u.K. BOBATH (13) wiesen ebenfalls auf die Behinderungen dieser Kinder beim Sitzen, Stehen und Laufen hin. Auch wir fanden in einem deutlichen Prozentsatz hier Auffälligkeiten. 10,3% der Kinder mit einer Hemiplegie konnten mit 7 Monaten noch nicht sitzen und 7,3% mit 10 Monaten noch nicht stehen. Jedoch konnten wir beim Laufen nur bei einem relativ kleinen Anteil (3%) Retardierungen bzw. Behinderungen feststellen. BLECK (8) zeigte ebenfalls, daß Kinder mit einer Hemiplegie früher anfangen zu laufen als Kinder mit anderen CP - Formen.

Die krankengymnastische Behandlung, die erfreulich häufig sehr regelmäßig erfolgte, wurde über lange Zeit und relativ intensiv betrieben.

87,5% der Kinder mit einer Hemiplegie kamen regelmäßig zu einer Behandlung in das Förderungszentrum. Bei 38,3% dieser Kinder konnte die Behandlung nach einem halben Jahr und bei 46,8% nach 7 - 12 Monaten beendet werden.
8,5%, ein mit den anderen Zerebralpareseformen verglichen hoher Prozentsatz, wurde über mehr als 2 Jahre behandelt.
34,1% erhielten mehr als 30 krankengymnastische Behandlungsstunden in diesem Zentrum.

Die Behandlungsergebnisse der Kinder mit einer Hemiplegie waren nicht so gut wie z.B. bei den Hypertonen oder Hypotonen Bewegungsstörungen.

So konnten nur 27,1% aller Kinder mit Hemiplegie als optimal gebessert mit der Abschlußdiagnose " Ohne pathologischen Befund " aus der Behandlung entlassen werden.
14,6% zeigten überhaupt keine Besserung ihrer Erkrankung, 37,5% noch minimale Symptome, und 20,8% zeigten eine gegenüber der zuerst gestellten Diagnose geänderte Erkrankung. Bei 12,5% entsprach dies einer orthopädischen Erkrankung.

Kinder, bei denen zu Behandlungsbeginn schon das Vollbild einer klassischen Zerebralparese besteht (z.B. eine Hemiplegie), haben also eine schlechtere Prognose als diejenigen, bei denen noch keine spezifischen klinischen Zeichen einer klassischen Zerebralpareseform bestehen.

Auch bei einer früh einsetzenden, regelmäßigen und über lange Zeit dauernden Krankengymnastik sind die Behandlungsergebnisse dann schlechter

als bei den Hypertonen und Hypotonen Bewegungsstörungen.

Dies gilt generell für alle klassischen CP - Formen (Hemiplegie, Tetraplegie, Athetose, etc.).

MOLNAR und Mitarbeiter (48) bezeichneten dagegen die Prognose für die Kinder mit einer Hemiplegie als gut.

Tetraplegie

Einige Autoren wiesen auf die Häufigkeit der Kombination einer Tetraplegie mit anderen Behinderungen bzw. Erkrankungen hin (13;29).

Die von uns gefundenen Prozentzahlen sind zwar wesentlich niedriger als die in der Vergleichsliteratur, doch waren auch bei uns die Kinder mit einer Tetraplegie am häufigsten - verglichen mit den Kindern mit anderen CP - Formen - mehrfach behindert (20,8%) .

Es handelt sich also bei relativ vielen von ihnen um sehr schwer behinderte Kinder.

B.u.K. BOBATH (13) führten aus, daß sich bei den mäßig behinderten Kindern die Spastizität erst allmählich innerhalb des ersten Lebensjahres entwickelte. Sie wiesen jedoch darauf hin, daß frühe Symptome auch schon mit 3 - 4 Monaten auftreten können.

Auch bei den Kindern des von uns untersuchten Zentrums wurde die Diagnose in einem Viertel der Fälle innerhalb des ersten Trimenon gestellt. In der Hälfte der Fälle erfolgte die Erstuntersuchung jedoch erst mit mehr als einem Jahr.

KÖNG und Mitarbeiter (39) berichteten, daß 4 von 7 Kindern mit einer Tetraplegie ebenfalls erst nach dem 12. Lebensmonat behandelt wurden.

Der Traktionsversuch war in vielen Fällen pathologisch (40%), und sehr häufig fielen Behinderungen beim Sitzen, Stehen und Laufen auf.

16,6% der Kinder mit einer Tetraplegie konnten mit 7 Monaten und 8,3% auch mit 12 Monaten noch nicht sitzen.
20,9% konnten mit 10 Monaten und 16,7% mit 18 Monaten noch nicht stehen, und mit 13 Monaten konnten 25,0% noch nicht laufen, und bei 12,5% war ein Laufen auch mit mehr als 24 Monaten noch nicht möglich.

Diese Kinder sind also insgesamt sehr schwer behindert (13).

Die Behandlungsergebnisse sind trotz regelmäßig über lange Zeit durchgeführter krankengymnastischer Behandlung schlecht.

Von den 9 Kindern, die wir bei der Abschlußuntersuchung sahen, konnten wir nur ein Kind als frei von pathologischen Befunden bezeichnen.
4 Kinder zeigten noch minimale Restsymptome,
2 Kinder zeigten überhaupt keine Besserung, und bei weiteren 2 Kindern lag eine Änderung der Erkrankung vor.

Auch andere Autoren wiesen auf die schlechte Prognose der Tetraplegie hin (8;13;55).

Athetose

B.u.K. BOBATH (13) wiesen darauf hin, daß viele Kinder mit einer athetotischen Quadriplegie zu Beginn dieser Erkrankung das Bild eines " schlaffen " Kindes böten.
Auch bei den von uns untersuchten Kindern mit einer Athetose hatten mehr als 80% einen hypotonen Muskeltonus.

Relativ häufig - verglichen mit den anderen Kindern -, nämlich in 31,2% der Fälle, waren diese Kinder schon älter als ein Jahr, wenn sie zu einer ärztlichen Untersuchung im Förderungszentrum vorgestellt wurden.
Die meisten der Kinder mit einer Athetose kamen jedoch mit 4 - 6 Monaten (43,8%).

Die Athetose wurde also häufig erst spät festgestellt. Dies deckt sich mit den Angaben einiger Autoren (1;34).
KÖNG und Mitarbeiter (39) dagegen berichteten von 17 Kindern mit einer Athetose, von denen 15 Kinder schon vor dem ersten Lebensjahr diagnostiziert und behandelt wurden.

Zahlreiche Autoren fanden zusätzliche Behinderungen und Erkrankungen bei diesen Kindern (14;22;34).

Auch hier können wir wiederum diese Angaben wegen des niedrigen Durchschnittsalters der Kinder (etwa 2/3 dieser Kinder waren jünger als 12 Monate) nicht bestätigen.

Die Intelligenz dieser Kinder, so gaben einige Autoren an (29;30), sei häufig völlig normal.
Daran sollte man im Umgang mit diesen behinderten Kindern immer denken.

Der ATNR wurde bei den von uns beobachteten Kindern selten als pathologisch registriert (7,7%), während andere Autoren diesen Reflex fast dauernd auftretend vorfanden (13).

Die Kinder in unserer Untersuchung fielen aber durch pathologische Horizontalabhangversuche und Kopfabhangversuche sehr häufig auf.
Jeweils 71,4% zeigten Auffälligkeiten bei diesen beiden Versuchen.

B.u.K. BOBATH (13) beschrieben weiterhin, daß die Kinder mit einer Athetose das Drehen von der Rückenlage in die Bauchlage erst sehr spät erlernten.
1/3 aller Kinder zeigten bei unseren Untersuchungen hierbei Auffälligkeiten.

BLECK (8) fand bei den Kindern mit einer Athetose eine Verspätung des Laufens.
Anhand unserer Ergebnisse können wir dies nicht bestätigen, denn keines der von uns untersuchten Kinder zeigte Auffälligkeiten beim Erlernen des Laufens.

Das Ehepaar BOBATH (13) stellte häufig eine Retardierung der Kinder beim Sitzen fest.
Auch dieses Ergebnis können wir nicht bestätigen, denn nur 6,2% der untersuchten Kinder konnten mit 7 Monaten noch nicht sitzen.

16,7% der Kinder mit einer Athetose waren am Ende der Behandlung ohne pathologischen Befund, und ebenfalls 16,7% zeigten keine Besserung ihrer Erkrankung.
Die Behandlungsergebnisse dieser Form der Zerebralparese sind in diesem Zentrum also keineswegs gut.

AEBI (1) ordnete der Athetose ebenfalls eine schlechte Prognose zu, während MOLNAR und Mitarbeiter (48) die Aussichten für die Kinder mit einer Athetose für ausgesprochen variabel hielten.

Hypertone Bewegungsstörung

Ein erfreulich hoher Prozentsatz dieser Kinder kam schon mit wenigen Monaten zu einer Untersuchung in das Zentrum.
30,2% dieser Kinder kamen mit 1 - 3 Monaten in das Förderungszentrum für körperbehinderte Kinder, 76,4% insgesamt innerhalb der ersten 6 Lebensmonate.

Auffallend war weiterhin der hohe Anteil der Kinder, bei denen das Drehen um die senkrechte Körperachse retardiert bzw. pathologisch war.
Das Drehen vom Bauch auf den Rücken gelang 44,3% mit 4 Monaten oder später noch nicht, und 46,7% der Kinder waren beim Drehen vom Rücken auf den Bauch retardiert.

In nur wenigen Fällen waren Auffälligkeiten beim Sitzen (8,6%), Stehen (4,3%) und Laufen (1,7%) zu beobachten.
Viele dieser Kinder wiesen also keine sehr schweren Behinderungen auf.

85,5% dieser Kinder mit einer Hypertonen Bewegungsstörung wurden regelmäßig krankengymnastisch behandelt.

Bei nur 9,5% war eine Behandlung von mehr als einem Jahr nötig.

Die Behandlungsergebnisse waren - nach einer insgesamt sehr regelmäßig durchgeführten Krankengymnastik (s.o.) - sehr gut.
62,4% waren bei der abschließenden Untersuchung ohne pathologischen Befund, und nur 2,4% zeigten überhaupt keine Besserung.

Es ist nun generell sehr schwierig zu beurteilen, ob der gute Behandlungserfolg grundsätzlich auf die Art oder Schwere der Erkrankung, auf die frühe Erkennung und Behandlung der Krankheit oder auf die regelmäßige Teilnahme an der Krankengymnastik zurückzuführen ist.

Nach unserer Meinung und nach unseren Ergebnissen spielen alle diese Faktoren zusammen eine wichtige Rolle. Eine genaue Differenzierung ist anhand einer retrospektiven Studie nicht möglich.

Hypotone Bewegungsstörung

Die Kinder mit einer Hypotonen Bewegungsstörung weisen etwas häufiger noch zusätzliche Behinderungen auf (11,2%) als die Kinder mit einer Hypertonen Bewegungsstörung (9,4%).

Kinder mit einer Hypotonen Bewegungsstörung weisen ebenfalls häufiger zusätzlich noch eine Hüftdysplasie auf (7,7%).

LESNÝ (44), der das Hypotoniesyndrom als eine Übergangsform der Zerebralparese definiert, die im Alter von 2 - 7 Jahren in eine andere Form der Zerebralen Bewegungsstörung übergeht oder ganz verschwindet, fand bei 80% dieser Kinder eine geistige Behinderung. Außerdem stellte er bei der Hälfte der untersuchten Kinder epileptische Anfälle vom generalisierten Typ fest.

Wir konnten wesentlich seltener zusätzliche Behinderungen beobachten.

62,7% der Kinder mit einer Hypotonen Bewegungsstörung waren bei der Erstuntersuchung älter als ein halbes Jahr, 20,4% sogar älter als ein Jahr.

Wie die Tabelle 16 zeigt, wurden die Kinder mit einer Hypotonen Bewegungsstörung signifikant häufiger erst jenseits des 6. Lebensmonates untersucht als die Kinder mit einer Hypertonen Bewegungsstörung.

Bei den untersuchten Reflexen und Versuchen zeigten sie in wesentlich mehr Fällen Auffälligkeiten als die Kinder mit einer Hypertonen Bewegungsstörung.
Beim Drehen um die Körperachse zeigten sie zwar weniger (jeweils 31,8% beim Drehen vom Bauch auf

den Rücken bzw. vom Rücken auf den Bauch), bei den komplexeren Bewegungsabläufen wie Sitzen, Stehen und Laufen zeigten sie aber mehr pathologische Befunde als die Kinder mit einer Hypertonen Bewegungsstörung.

So konnten 16,5% der Kinder mit einer Hypotonen Bewegungsstörung mit 7 Monaten noch nicht sitzen, 16,1% mit 10 Monaten noch nicht stehen und 7,4% mit mehr als einem Jahr noch nicht laufen.

Kinder mit einer Hypotonen Bewegungsstörung sind also wesentlich schwerer behindert als die Kinder mit einer Hypertonen Bewegungsstörung.

Auch die Behandlungsergebnisse und damit die Prognose für das behinderte Kind sind bei den Kindern mit Hypotoner Bewegungsstörung signifikant schlechter als bei den Kindern mit einer Hypertonen Bewegungsstörung. (siehe Tabelle 17)

62,4% der Kinder mit einer Hypertonen Bewegungsstörung konnten als geheilt aus der Behandlung entlassen werden.
Aber nur 42,0% der Kinder mit einer Hypotonen Bewegungsstörung waren bei der Abschlußuntersuchung ohne einen pathologischen Befund und damit als geheilt zu entlassen.

Die Ergebnisse anderer Autoren deuten ebenfalls in diese Richtung (15;48).
So stellten BROWN und Mitarbeiter (15) fest, daß Kinder, die eine perinatale Asphyxie erlitten hatten und von Geburt an eine schwere Hypotonie zeigten, eine sehr schlechte Prognose hatten. Sie stellten fest, daß sich nur 16% dieser Kinder später normal entwickelten.

MOLNAR und Mitarbeiter (48) beobachteten unter anderem 2 Kinder mit einer schweren Hypotonie. Sie stellten fest, daß diese Kinder das Laufen niemals erlernten.

Eine Muskelhypotonie stellte also auch bei diesen Untersuchungen ein prognostisch ungünstiges Zeichen dar.

Zum anderen muß man natürlich bedenken, daß die Kinder mit einer Hypotonen Bewegungsstörung seltener einer echten Frühbehandlung zugeführt wurden und wahrscheinlich ein Teil der schlechten Behandlungsergebnisse hierauf beruht.

Motorische Retardierung

28,6% dieser Kinder kamen erst nach dem ersten Lebensjahr zu einer Untersuchung in das Förderungszentrum für körperbehinderte Kinder.

Zum einen ist das sicher darauf zurückzuführen, daß bei einem Teil der Kinder erst dann Auffälligkeiten bemerkt wurden, wenn bestimmte komplexere motorische Bewegungsabläufe (z.B. Stehen, Laufen) nach einer bestimmten Zeitspanne ausblieben.

Andererseits fielen bei diesen Kindern in auffallend hohen Prozentsätzen pathologische Reflexe bzw. Reaktionen auf (37,7% bis zu 50%).
(siehe Abbildung 9)

Nur 15,4% dieser Kinder nahmen unregelmäßig an einer krankengymnastischen Behandlung teil.

Bei der Hälfte der Kinder konnte die Behandlung innerhalb eines halben Jahres beendet werden, und 71,9% waren mit weniger als 21 Behandlungsstunden im Zentrum ausreichend therapiert.

Relativ kurze Dauer der krankengymnastischen Behandlung, die aber in einem hohen Anteil sehr regelmäßig erfolgte, führte bei 54,8% von ihnen zu der Abschlußdiagnose : " Ohne pathologischen Befund " .
Nur 8,1% von ihnen zeigten überhaupt keine Besserung.

Auch hier handelt es sich also um ein Krankheitsbild, das bei entsprechender Behandlung schon nach relativ kurzer Zeit zu guten Behandlungsergebnissen führt.

Man muß natürlich beachten, daß sicherlich einige Kinder gerade mit dieser Diagnose " unnötig " behandelt wurden, da die Entwicklung der motorischen Fähigkeiten und Handlungsabläufe große physiologische Schwankungsbreiten aufweist (67;68).

Dies gilt jedoch nicht nur für die Motorische Retardierung, sondern, wie einige Autoren betonten (19;45), generell für Kinder mit Zerebralen Bewegungsstörungen.

Solange allerdings der Aufwand und das Behandlungsergebnis noch in einem angemessenen Verhältnis zueinander stehen, erscheint es uns besser, einige Kinder " unnötig " zu behandeln, als ein möglicherweise wirklich erkranktes Kind unbehandelt zu lassen.

Übererregbarkeitssyndrom

Bei diesen Kindern fällt auf, daß sie schon sehr früh einer Untersuchung zugeführt werden. So waren 82,4% der Kinder bei der ersten Untersuchung nicht älter als 6 Monate, 44,1% kamen sogar innerhalb des ersten Trimenon zur Untersuchung.

Zum einen mag dies daran liegen, daß sich die Symptome bei dieser Erkrankung besonders früh manifestieren, zum anderen ist es möglich, daß diese Symptome so eindrucksvoll und augenfällig für die Eltern bzw. den behandelnden Arzt sind, daß sie frühzeitig eine diagnostische Abklärung herbeiführen.

Auffallend ist auch die Häufigkeit der Muskeltonusstörungen. So wiesen 35,3% einen hypertonen und 11,8% der Kinder einen hypotonen Muskeltonus auf.

Die krankengymnastische Übungsbehandlung war innerhalb von 6 Monaten bei 57,1% und in 7 - 9 Monaten bei 42,9% beendet. Kein Kind wurde länger als ein Jahr behandelt.

In dieser relativ kurzen Zeit erhielten 23,8% der Kinder mit dieser Erkrankung 21 - 30 Behandlungsstunden, und 9,6% wurden sogar länger als 30 Stunden im Förderungszentrum behandelt.

Kinder mit dieser Erkrankung konnten am häufigsten von allen untersuchten Kindern - nach einer Behandlung über relativ kurze Zeit mit vielen KG - Stunden - als geheilt entlassen werden.

So wurde bei 78,6% bei der Abschlußuntersuchung die Diagnose : " Ohne pathologischen Befund "

gestellt.

Schon die Beurteilung der " Meilensteine der Entwicklung " ließ erkennen, daß keines dieser Kinder eine schwere Behinderung aufwies.

So konnten nur 2,9% dieser Kinder mit 7 Monaten noch nicht sitzen.
Alle untersuchten Kinder konnten mit 10 Monaten stehen und nach einem Jahr laufen.

Insgesamt läßt sich also sagen, daß es sich bei dem Übererregbarkeitssyndrom um eine Erkrankung handelt, die sehr frühzeitig auffällt und auch eine sehr gute Prognose hat.

Koordinationsstörung

Auffallend ist bei diesen Kindern das hohe Durchschnittsalter bei der Erstuntersuchung im Förderungszentrum.
So waren 76,5% bei der ersten Untersuchung älter als ein halbes Jahr, und 52,9% kamen sogar erst mit mehr als 12 Lebensmonaten.

Der Horizontalabhangversuch nach COLLIS mit 60% und der Kopfabhangversuch nach PEIPER mit 75% waren bei ihnen besonders häufig pathologisch.
(siehe Abbildung 11)

Mehr als die Hälfte dieser Kinder zeigten bei der Untersuchung zusätzliche Behinderungen.

Es ist auffallend, daß trotz der häufigen Kombination dieser Erkrankung mit zusätzlichen Behinderungen die Diagnose erst so spät gestellt wurde.

Durch eine frühere Behandlung hätten sich einige dieser Auffälligkeiten eventuell vermeiden lassen.

Leider lassen sich über die Behandlungsergebnisse dieser Erkrankung bei unserem Krankengut keine Aussagen treffen, da nur 3 dieser Kinder im Förderungszentrum der Stadt Düsseldorf behandelt wurden.

Mischformen

Kinder mit dieser Diagnose nahmen nur sehr unregelmäßig an einer krankengymnastischen Behandlung teil.
33,3% wurden unregelmäßig ins Förderungszentrum gebracht. 11,5% erschienen dort überhaupt nicht zu einer Behandlung.

Dies mag vielleicht daran liegen, daß Eltern einer Diagnose, die sie vermuten läßt, daß man noch nicht genau weiß, welches Syndrom sich daraus letztendlich entwickeln wird, weniger Bedeutung beimessen.

Andererseits mag es sein, daß ein anderer Arzt, der von den Eltern zwecks Überprüfung der Diagnose aufgesucht wurde, die bestehenden Symptome und Befunde anders interpretierte und den Eltern zu einem abwartenden Verhalten geraten hat.

Dies alles muß durch eine konsequente Aufklärungsarbeit der Eltern vermieden bzw. geändert werden.

Bei der Hälfte der Fälle (50%) lag am Ende der Behandlung eine geänderte Diagnose vor.
Mehr als ein Viertel der Kinder zeigte dann eine orthopädische Erkrankung.

Durch eine konsequentere Behandlung hätte man sicher einen Teil dieser orthopädischen Erkrankungen vermeiden können.

Hüftdysplasie

NAUWALD (49) ist der Meinung, daß Hüftgelenksveränderungen für das Krankheitsbild der infantilen spastischen Zerebralparese mit als pathognomonisch anzusehen seien, und andere Autoren wiesen ebenfalls auf die Bedeutung und Häufigkeit dieser Erkrankung hin (25;65).
Von diesen Autoren wurde auch die Forderung nach einer fachorthopädischen Reihenuntersuchung aller Säuglinge im dritten oder vierten Monat und nach einer routinemäßig durchgeführten röntgenologischen Untersuchung der Hüftgelenke mit dem Ziel der Frühbehandlung innerhalb des ersten Lebensjahres erhoben.

Da bei mehr als der Hälfte (51,5%) der bei uns festgestellten Hüftdysplasien die Diagnose erst nach dem ersten Lebensjahr gestellt wurde, können wir diese Forderung nur nachdrücklich unterstützen.

Auf die Wichtigkeit einer interdisziplinären Zusammenarbeit wurde in der Literatur mehrfach hingewiesen (41;65).
In dem von uns untersuchten Förderungszentrum ist diese interdisziplinäre Zusammenarbeit dadurch verwirklicht worden, daß eine Fachärztin für Orthopädie neben 2 Fachärzten für Kinderheilkunde das Zentrum betreut. So kann bei diesen Erkrankungen eine sofortige Zusammenarbeit zwischen Kinderarzt und Orthopädin einsetzen.

Wie unsere Ergebnisse zeigen, sind die Behandlungsergebnisse bei einer konsequent über längere Zeit durchgeführten Behandlung recht gut.

So konnten 44,4% aller Kinder mit einer Hüftdysplasie als geheilt entlassen werden, genauso viele Kinder behielten jedoch noch minimale Restsymptome zurück.

5. Zusammenfassung

1022 Kinder wurden in einem Zeitraum von 5 Jahren im Förderungszentrum für körperbehinderte Kinder der Stadt Düsseldorf untersucht und gegebenenfalls behandelt.
Die Befunde und Ergebnisse der ärztlichen Untersuchung, die Behandlungsdurchführung und die Therapieerfolge wurden retrospektiv analysiert und mit Hilfe der elektronischen Datenverarbeitung von uns ausgewertet.

Eine echte Frühdiagnostik bzw. Frühtherapie, d.h. eine Untersuchung und Behandlung im ersten Lebenshalbjahr wurde bei 44,4% dieser Kinder durchgeführt.

Bei der Verteilung der Zerebralen Bewegungsstörungen fiel auf, daß in diesem Zentrum nicht die klassischen Formen der Zerebralparese, wie die verschiedenen spastischen und athetotischen Syndrome, den größten Anteil darstellten, sondern daß die Hypertonen Bewegungsstörungen (19,9%) und die Hypotonen Bewegungsstörungen (24,4%) den Hauptanteil bildeten.
Viele dieser Kinder, die in diesem Zentrum untersucht wurden, konnten also vor der Ausbildung einer klassischen Zerebralparese erfaßt und behandelt werden.

Es wurde weiterhin rein deskriptiv die Behandlungsdauer aller behandelten Kinder in dem Zentrum dargestellt sowie die Regelmäßigkeit, mit der die Eltern ihre erkrankten Kinder zur Therapie brachten.

Am Ende einer solchen Behandlung konnte bei der Hälfte der behinderten Kinder eine völlige Symptom-

freiheit festgestellt werden.
Nur 7,7% aller behandelten Kinder zeigten überhaupt keine Besserung.

Es konnte gezeigt werden, daß der Behandlungserfolg zum einen entscheidend davon abhängt, ob ein Kind früh genug als behindert erkannt und entsprechend behandelt wird.
Zum anderen ist jedoch auch wichtig, daß die Behandlung konsequent und regelmäßig durchgeführt wird. Entscheidend ist vor allem die tägliche Behandlung der Kinder durch die Mütter zu Hause. Die Mutter oder gegebenenfalls der Vater werden in diesem Zentrum mit den krankengymnastischen Übungen vertraut gemacht und dann bei der Behandlung als Kotherapeuten eingesetzt.

Ein wichtiges Ergebnis erbrachte die Untersuchung des sozialen Status der Eltern behinderter Kinder. So nahmen die Kinder ausländischer Arbeitnehmer im Vergleich zu deutschen Kindern nicht nur wesentlich unregelmäßiger an der Behandlung teil, die Behandlungsergebnisse dieser ausländischen Kinder waren auch wesentlich schlechter.

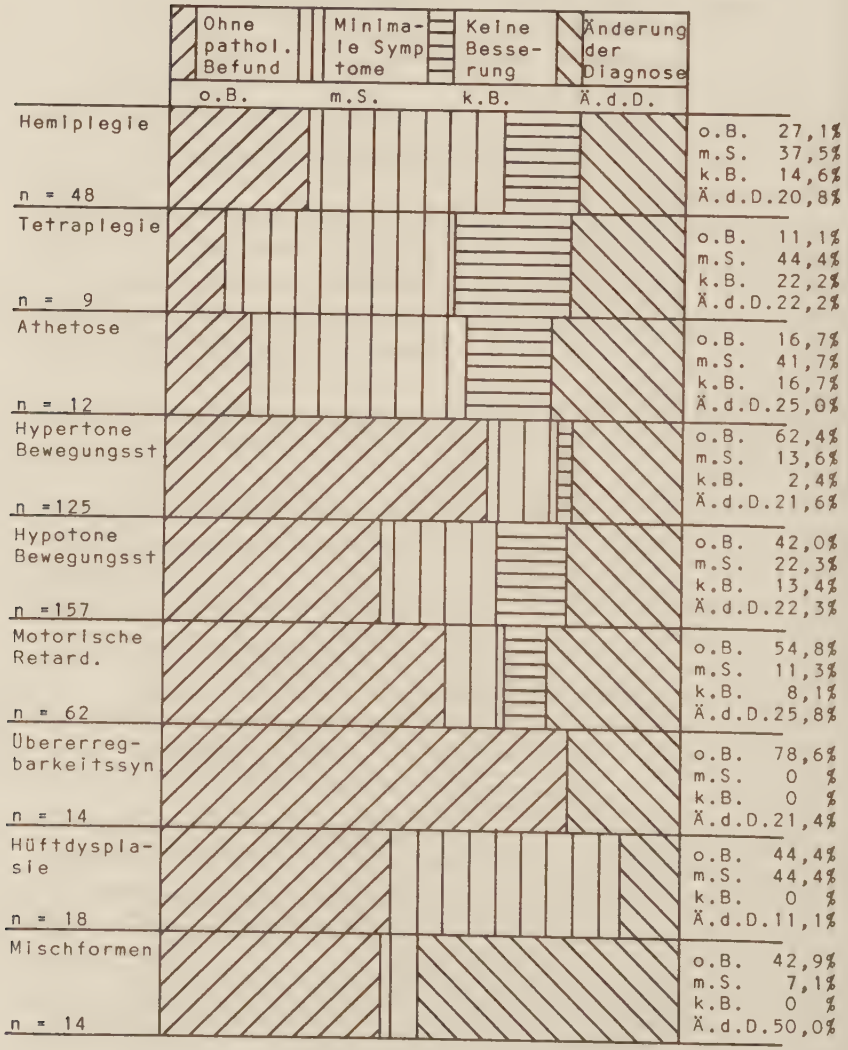
Ebenso konnte gezeigt werden, daß die Kinder von Eltern mittlerer bis niedriger Einkommensklassen hinsichtlich Behandlungsdurchführung und Therapieerfolg schlechtere Ergebnisse zeigten als die Kinder der Eltern mit höherem Einkommen.

Und zum dritten wurde auch deutlich, daß die Kinder unverheirateter Eltern unregelmäßiger behandelt und seltener geheilt entlassen wurden als die Kinder, deren Eltern verheiratet waren.

Man kann also feststellen, daß eine " ungünstige " soziale Stellung im weitesten Sinne die Behandlungsdurchführung und den Behandlungserfolg eindeutig negativ beeinflußt.

Die einzelnen Formen der Zerebralen Bewegungsstörung wurden in Hinblick auf den neurologischen Befund und die motorische Entwicklung untersucht sowie die Behandlungsergebnisse dieser Erkrankungen analysiert. (siehe Abbildung 13)

Abbildung 13 : Zusammenfassung der Behandlungsergebnisse der verschiedenen Formen der Zerebralen Bewegungsstörung sowie der Hüftdysplasie



Anmerkungen zur Abbildung 13:

Die Abbildung 13 gibt an, wieviel Prozent der Kinder mit der jeweiligen Form der Zerebralen Bewegungsstörung bei der Abschlußuntersuchung keinen pathologischen Befund, minimale Restsymptome, keine Besserung oder eine geänderte Diagnose zeigten.

n gibt die Anzahl der Kinder an, über die uns bezüglich der Abschlußbefunde ausreichende Angaben vorlagen.
n liegt deshalb unter der Zahl der diagnostizierten Erkrankungen (siehe Tabelle 1), da ein Teil der Kinder nicht in diesem Förderungszentrum behandelt wurde und ein anderer Teil der Kinder nicht zu einer Abschlußuntersuchung erschien.

Die angegebenen Prozentzahlen beziehen sich jeweils auf n .

Ein wichtiges Ergebnis bei der Untersuchung der verschiedenen Reflexe (z.B. Moro - Reflex , Schreit - Reflex, etc.) bzw. Versuche (z.B. Traktionsversuch, etc.) war die Tatsache, daß bei keinem Kind, das die Diagnose " Ohne pathologischen Befund " hatte, ein pathologischer Horizontalabhangversuch nach COLLIS oder Kopfabhangversuch nach PEIPER festgestellt wurde.

Bei allen anderen untersuchten Reflexen zeigten auch jeweils ein Teil der " gesunden " Kinder Auffälligkeiten.

Der Horizontalabhangversuch nach COLLIS sowie der Kopfabhangversuch nach PEIPER sind also Versuche, die eine besonders große Aussagekraft haben. Auf diese beiden Versuche sollte bei der Untersuchung behinderter Kinder nach unserer Meinung besonderes Gewicht gelegt werden.

Bei der Untersuchung der Abschlußbefunde konnten wir zum einen feststellen, daß die Behandlungsergebnisse bei der Hypertonen Bewegungsstörung und bei der Hypotonen Bewegungsstörung besser waren als bei den klassischen Zerebralparesen Hemiplegie, Tetraplegie und Athetose.

In dem von uns untersuchten Zentrum hatten die Kinder mit einer Tetraplegie die schlechteste Prognose, die Kinder mit einem Übererregbarkeitssyndrom die beste. Die zweitbesten Behandlungsergebnisse zeigten die Kinder mit einer Hypertonen Bewegungsstörung.

Weiterhin wurde bei einem direkten Vergleich deutlich, daß die Prognose der Hypertonen Bewegungsstörung wesentlich besser ist als die der Hypotonen Bewegungsstörung.

Diese Hypertonen Bewegungsstörungen und Hypotonen Bewegungsstörungen müssen unserer Meinung nach in Zukunft noch genauer untersucht werden.

Außerdem sollte die Frühdiagnostik und Frühbehandlung weiter intensiviert und ausgeweitet werden.

Das vordringliche Ziel für die Zukunft muß es aber sein, gerade die sozial schwächeren Gruppen noch mehr als bisher über die Behinderung ihrer Kinder aufzuklären und sie von der Notwendigkeit einer konsequenten Behandlung zu überzeugen, um so die Chancen für eine Heilung ihrer Kinder zu verbessern.

6. Literaturübersicht

1. AEBI, U.: Frühbehandlung zerebraler Bewegungsstörungen: Befunde bei 50 Sonderschülern
   Helv Paediatr Acta 31, 319 - 333 (1976)

2. BACH, H.: Früherziehung geistig behinderter Kinder und entwicklungsverzögerter Säuglinge und Kleinkinder
   Deutsches Ärzteblatt 51, 3469 - 3472 (1975)

3. BAX, M.C.O.: Terminology and classification of cerebral palsy
   Dev Med Child Neurol 6, 295 - 297 (1964)

4. BAX, M.C.O., MAC KEITH, R.C.: Treatment of cerebral palsy
   Dev Med Child Neurol 15, 1 - 2 (1973)

5. BERNBECK/SINIOS: Vorsorgeuntersuchungen des Bewegungsapparates im Kindesalter. Orthopädische und neuromotorische Diagnostik
   Verlag Urban & Schwarzenberg, München - Berlin - Wien (1975)

6. BERNDT, R.: Zu einigen diagnostischen und rehabilitativen Aspekten der Bildung und Erziehung zerebralparetischer Kinder in der DDR
   Z Gesamte Hyg 18, 843 - 846 (1972)

7. BJERRE, I.: Neurological investigation of 5 - year - - old children with low birthweight
   Acta Paediatr Scand 64 (4), 859 - 864 (1975)

8. BLECK, E.E.: Locomotor prognosis in cerebral palsy
   Dev Med Child Neurol 17, 18 - 25 (1975)

9. BOBATH, B., BOBATH, K.: Grundgedanken zur Behandlung der zerebralen Kinderlähmung
   Beitr Orthop Traumatol 11, 225 - 251 (1964) Heft 3

10. BOBATH, K.: Die Neuropathologie der zerebralen Kinderlähmung
Wien Med Wochenschr 37, 736 - 741 (1966)

11. BOBATH, B.: The very early treatment of cerebral palsy
Dev Med Child Neurol 9, 373 - 390 (1967)

12. BOBATH, B.: Abnorme Haltungsreflexe bei Gehirnschäden
Georg Thieme Verlag, Stuttgart (1976)

13. BOBATH, B., BOBATH, K.: Die motorische Entwicklung bei Zerebralparesen
Georg Thieme Verlag, Stuttgart (1977)

14. BREAKEY, A.St., WILSON, J.J., WILSON, B.C.: Sensory and perceptual functions in the cerebral palsied
J Nerv Ment Dis 158, 70 - 77 (1974)

15. BROWN, J.K., PURVIS, R.J., FORFAR, J.O., COCKBURN, F.: Neurological aspects of perinatal asphyxia
Dev Med Child Neurol 16, 567 - 580 (1974)

16. CHUSID, J.G.: Funktionelle Neurologie
Springer Verlag, Berlin - Heidelberg - New York (1978)

17. CLAVERIE, P., ALEXANDRE, F., NICHIL, J., BONNET, F., CAHUZAC, M.: L'Activité Tonique Réflex Du Prématuré Et Du Nourrisson Infirme Moteur Cérébral
Pediatrie 29 (3), 269 - 279 (1974)

18. DOBLER, H.-J., BÜTTNER, J., SCHMID, F., WOLLINGER, U.: Therapie der Restsymptome bei infantiler Zerebralparese
Fortschr Med 92 (10), 412 - 416 (1974)

19. DÖHRN, A., KALBE, U.: Probleme der Frühbetreuung und Elternberatung bei Cerebral-Parese
Der Kinderarzt 7 (2), 147 - 154 (1976)

20. DURKIN, M.V., KAVEGGIA, E.G., PENDLETON, E., NEUHÄUSER, G., OPITZ, J.M.: Analysis of etiologic factors in cerebral palsy with severe mental retardation
Eur J Pediatr 123 (2), 67 - 81 (1976)

21. FELDKAMP, M.: Was wird aus den frühdiagnostizierten und frühbehandelten Kindern mit "Cerebraler Bewegungsstörung"?
Krankengymnastik 24 (11), 345 - 346 (1972)

22. FELDKAMP, M.: Perzeptionsstörungen bei ehemals frühgeborenen Cerebralparetikern
Monatschr Kinderheilkd 121 (7), 302 - 303 (1973)

23. FELDKAMP, M., HEUMANN, H.: Hörstörungen bei der zerebralen Bewegungsstörung
Klin Paediatr 186, 412 - 421 (1974)

24. FLEHMIG, I., WIESENER, H.: Auftreten und Wertigkeit von Frühsymptomen cerebraler Bewegungsstörungen bei Frühgeborenen und Reifgeborenen der Gefahrengruppe
Monatschr Kinderheilkd 116 (6), 323 - 325 (1968)

25. FUJIWARA, M., BASMAJIAN, J.V., IWAMOTO, M.: Hip abnormalities in cerebral palsy: Radiological study
Arch Phys Med Rehabil 57, 278 - 281 (1976)

26. GIESEN, H.: Die Rolle der Gymnastik bei der Behandlung der infantilen Zerebralparese
Fortschr Med 92 (10), 417 - 421 (1974)

27. HAGBERG, B., LUNDBERG, A.: Dissociated motor development simulating cerebral palsy
Neuropädiatrie 1 (2), 187 - 199 (1969)

28. HAGBERG, B.: Klinische Syndrome bei Cerebralparese: Eine umfassende neuropädiatrische Studie
Monatschr Kinderheilkd 121, 259 - 264 (1973)

29. HAGBERG, B., HAGBERG, G., OLOW, I.: The changing panorama of cerebral palsy in Sweden 1954 - 1970
II. Analysis of the various syndromes
Acta Paediatr Scand 64, 193 - 200 (1975)

30. v. HARNACK, G.-A.: Kinderheilkunde
Springer Verlag, Berlin - Heidelberg - New York,
4. Aufl. (1977)

31. v. HARNACK, G.-A., MORTIER, W., SCHMIDT, E.: Werden zu viele Säuglinge als neurologisch geschädigt diagnostiziert?
Monatschr Kinderheilkd 125, 895 - 896 (1977)

32. HOCHLEITNER, M.: Pathologische Haltungs- und Bewegungsmuster beim zerebral-paretischen Säugling
Fortschr Med 87 (27), 1091 - 1097 (1969)

33. HÖLTKEN, G.: Retrospektive Analyse von Risikofaktoren bei 1022 Kindern mit Zerebralen Bewegungsstörungen
Dissertation, Universität Düsseldorf (1979)

34. ILLINGWORTH, R.S.: The diagnosis of cerebral palsy in the first year of life
Dev Med Child Neurol 8, 178 - 194 (1966)

35. INGRAM T.T.S.: The new approach to early diagnosis of handicaps in childhood
Dev Med Child Neurol 11, 279 - 290 (1969)

36. KÖNG, E.: Frühbehandlung cerebraler Bewegungsstörungen unter Mitarbeit der Eltern
Paediatr Paedol 2/3, 197 - 204 (1966)

37. KÖNG, E.: Very early treatment of cerebral palsy
Dev Med Child Neurol 8, 198 - 202 (1966)

38. KÖNG E.: Die Frühbehandlung cerebraler Bewegungsstörungen
Monatschr Kinderheilkd 116 (6), 281 - 284 (1968)

39. KÖNG, E., TOBLER, R., BIRÓ, Z.: Erfassung zerebraler Bewegungsstörungen bei Frühgeborenen
Praxis 44, 1530 - 1533 (1968)

40. KOLLEGIUM BIOMATHEMATIK NW: Biomathematik für Mediziner
Springer Verlag, Berlin - Heidelberg - New York, 2. Aufl. (1976)

41. KUNTZE, W., DORNETTE, W., PECHSTEIN, J.: Der Anspruch des behinderten Kindes auf frühe Förderung und seine bisherige Realisierung - Ergebnis einer Elternbefragung
Monatschr Kinderheilkd 122, 551 - 553 (1974)

42. LAGERGREN, J.: Motor handicapped children: A study from a Swedish county
Dev Med Child Neurol 12, 56 - 63 (1970)

43. LAGET, P., SALBREUX, R., RAIMBAULT, J., d'ALLEST, A.M., MARIANI, J.: Relationship between changes in somesthetic evoked responses and electroencephalographic findings in the child with hemiplegia
Dev Med Child Neurol 18, 620 - 631 (1976)

44. LESNÝ, I.: Neuere Ergebnisse über die zerebrale Kinderlähmung
Wien Z Nervenheilkd 31, 267 - 290 (1973)

45. MANDL-KRAMER, S., SCHEITHAUER, G.: Vier Jahre krankengymnastische Behandlung cerebraler Bewegungsstörungen bei Säuglingen nach der VOJTA- Methode
Monatschr Kinderheilkd 121, 273 - 275 (1973)

46. MENGI, Y.: Über ätiologische Kriterien bei infantilen Zerebralparesen
Med Welt 24, 202 - 205 (1973)

47. MINEAR, W.L.: A classification of cerebral palsy
American Academy of Pediatrics - Special Article, 841 - 852

48. MOLNAR, G.E., GORDON, S.U.: Cerebral palsy: Predictive value of selected clinical signs for early prognostication of motor function
Arch Phys Med Rehabil 57, 153 - 158 (1976)

49. NAUWALD, G.: Hüftgelenksveränderungen beim spastisch gelähmten Kind
Beitr Orthop Traumatol 12 (9), 547 - 548 (1965)

50. NICHIL, J., ALEXANDRE, F., CLAVERIE, P., BONNET, F., CAHUZAC, M.: Conséquences Pathologiques De La Persistance De L'Activité Tonique Réflexe Du Nourrisson Infirme Moteur Cérébral
Pediatrie 29 (3), 281 - 290 (1974)

51. NIE, N.H., HULL, C.H., JENKINS, J.G., STEINBRENNER, K., BENT, D.H.: Statistik Programm-System für die Sozialwissenschaften
Gustav Fischer Verlag, Stuttgart - New York (1978)

52. Oberstadtdirektor der Landeshauptstadt Düsseldorf - Jugendamt: Aufgabenstellung und Entwicklung der kommunalen Jugendhilfe in Düsseldorf
September 1977

53. O'REILLY, D.E.: The future of the cerebral palsied child
Dev Med Child Neurol 13, 635 - 640 (1971)

54. O'REILLY, D.E.: Care of the cerebral palsied: Outcome of the past and needs for the future
Dev Med Child Neurol 17, 141 - 149 (1975)

55. PAINE, R.S.: On the treatment of cerebral palsy. The outcome of 177 patients, 74 totally untreated
Pediatrics 29, 605 - 616 (1962)

56. PEDDER, R.A.: The care of the cerebral-palsied child at school
Dev Med Child Neurol 17, 524 - 525 (1975)

57. ROBINSON, R.O.: The frequncy of other handicaps in children with cerebral palsy
Dev Med Child Neurol 15, 305 - 312 (1973)

58. SACHS, L.: Statistische Methoden
Springer Verlag, Berlin - Heidelberg - New York, 2. Aufl. (1972)

59. SANNER, G., HAGBERG, B.: 188 cases of non-progressive ataxic syndromes in childhood
Neuropädiatrie 5 (3), 224 - 235 (1974)

60. SCARR-SALAPATEK, S., WILLIAMS, M.L.: The effects of early stimulation on low-birth-weight infants
Child Dev 44, 94 - 101 (1973)

61. SCHIRMEYER, R.: Über die konservative Behandlung bei der Rehabilitation des zerebral geschädigten Kindes
Beitr Orthop Traumatol 12 (9), 555 - 556 (1965)

62. SCHMID, F.: Frühbehandlung der infantilen Zerebralparese
Fortschr Med 88 (16), 689 - 690 (1970)

63. SCHMIDT, E., GUTHOFF, W., MÜNTEFERING, H.: Säuglingssterblichkeit 1973 - Prospektive Einzelfallanalyse in Düsseldorf
Verlag Urban & Schwarzenberg, München - Berlin - Wien (1974)

64. SEYFARTH, H.: Konservative Therapie des zerebral geschädigten Kindes
Beitr Orthop Traumatol 12 (9), 549 - 555 (1965)

65. STICHEL, W.: Zum Beitrag der Orthopädie bei der Rehabilitation zerebralparetischer Kinder
Beitr Orthop Traumatol 21 (8), 523 - 526 (1974)

66. STOTZ, S., BICHLMEIER, H.: Die Häufigkeit physiologischer und pathologischer Haltungs- und Stellreaktionen bei gesunden und zerebral geschädigten Kindern
Fortschr Med 87 (20/21), 885 - 888 (1969)

67. TOUWEN, B.C.L.: A study on the development of some motor phenomena in infancy
Dev Med Child Neurol 13, 435 - 446 (1971)

68. TOUWEN, B.C.L.: Neurological development in infancy
Third Congress of the International Association for Scientific Study of Mental Deficiency, 329 - 335

69. TUUTERI, L., DONNER, M., EKLUND, J., LEISTI, L., RINNE, A.-L., STRANDSTRÖM, G., YLPPÖ, L.: Incidence of cerebral palsy in Finland
Ann Paediat Fenn 13, 41 - 45 (1967)

70. VINING, E.P.G., ACCARDO, P.J., RUBENSTEIN, J.E., FARRELL, S.E., ROIZEN, N.J.: Cerebral palsy - A pediatric developmentalist's overview
Am J Dis Child 130, 643 - 649 (1976)

71. VOJTA, V.: Die Frühdiagnostik des spastischen infantilen Syndroms
Beitr Orthop Traumatol 12 (9), 543 - 545 (1965)

72. VOJTA, V.: Rehabilitation des spastischen infantilen Syndroms - Eigene Methodik
Beitr Orthop Traumatol 12 (9), 557 - 562 (1965)

73. VOJTA, V.: Das Reflexkriechen und seine Bedeutung für die krankengymnastische Frühbehandlung
Zeitschrift für Kinderheilkunde 104, 319 - 330 (1968)

74. VOJTA, V.: Reflex-Umdrehen als Bahnungssystem der menschlichen Fortbewegung. Vortrag am VI. Internationalen Kongreß der World Confederation for Physical Therapy (Amsterdam, 27.4. - 2.5.1970)
Z Orthop 108, 446 - 452 (1970)

75. VOJTA, V.: Frühdiagnose und Frühtherapie der cerebralen Bewegungsstörungen im Kindesalter. A. Die Lagereflexe in der Entwicklungskinesiologie, I. - III.
Z Orthop 110, 450 - 476 (1972)

76. VOJTA, V.: Frühdiagnose und Frühbehandlung der zerebralen Bewegungsstörungen im Kindesalter. C. Reflexveranlagte Fortbewegung - Reflexkriechen und Reflexumdrehen. C1. Der kinesiologische Inhalt und der Zusammenhang mit den tonischen Nackenreflexen
Z Orthop 111, 268 - 291 (1973)

77. VOJTA, V.: Frühdiagnose und Frühbehandlung der zerebralen Bewegungsstörungen im Kindesalter. C. Reflexveranlagte Fortbewegung - Reflexkriechen und Reflexumdrehen.C2. Ihre Anwendung bei 207 Risikokindern. Analyse der Endresultate
Z Orthop 111, 292 - 309 (1973)

78. VOJTA, V.: Frühdiagnose und Frühtherapie der zerebralen Bewegungsstörungen im Kindesalter. B. Die Entwicklungsdiagnose
Z Orthop 111, 257 - 268 (1973)

79. VOJTA, V.:Frühbehandlung der CP-Risikokinder. Analyse der Endresultate
Monatschr Kinderheilkd 121 (7), 271 - 273 (1973)

80. VOJTA, V.: Die cerebralen Bewegungsstörungen im Säuglingsalter. Frühdiagnose und Frühtherapie
Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 2. Aufl. (1976)

81. WHITTAKER, J.S.: A survey of the children with cerebral palsy registered at the Ontario Crippled Children's Centre during 1969
Scand J Rehabil Med 5, 111 - 117 (1973)

82. WRIGHT, T., NICHOLSON, J.: Physiotherapy for the spastic child : An evaluation
Dev Med Child Neurol 15, 146 - 163 (1973)

7. Danksagung

An dieser Stelle möchten wir Herrn Privatdozent Dr. med. Hubertus von VOSS sehr herzlich für die Überlassung des Themas dieser Dissertation sowie für die wissenschaftliche Hilfe und Beratung bei der Durchführung dieser Studie danken.

Weiterhin möchten wir uns bei Herrn Dr. rer. nat. O. RICHTER, Akademischer Rat am Institut für Medizinische Statistik und Biomathematik (Direktor Prof. Dr. H. JESDINSKY), ganz herzlich für die freundliche Unterstützung und Beratung bei der Durchführung und Interpretation der statistischen Auswertung bedanken.

Für die Unterstützung und gute Zusammenarbeit bei der Erhebung der Daten der behinderten Kinder möchten wir Frau STELTER, " Förderungszentrum für körperbehinderte Kinder der Stadt Düsseldorf ", sowie Frau ZIMMERS, Leiterin dieses Zentrums, ebenfalls sehr herzlich danken.

8. Lebenslauf

Am 25.7.1955 wurde ich in Dernbach / Westerwald als Sohn von Alfred Bartel, Ingenieur für Maschinenbau, und Anneliese Bartel, geb. Engelhardt, Industriekaufmann, geboren.
Von 1962 bis 1966 besuchte ich die Volksschule an der Richardtstraße in Düsseldorf, und von 1966 an war ich Schüler des Lessinggymnasiums in Düsseldorf. An diesem Gymnasium bestand ich 1974 mein Abitur.

Seit dem Wintersemester 1974 studiere ich an der Universität Düsseldorf Humanmedizin.
1976 bestand ich das Physikum und ein Jahr später den ersten Teil der Ärztlichen Prüfung.

Dissertationsdruck M. Wehle
Hauptstraße 240, 5305 Witterschlick/Bonn, Ruf 0228–641113